This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Harvard University

LIBRARY OF THE

CHEMICAL DEPARTMENT

SCIENCE CENTER LIBRARY

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787–1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH [illegible] THE EXACT SCIENCES
AND ON [illegible] OTHER SCIENCES
A[illegible] NAVIGATION

Rpl. Re.

RÉPERTOIRE

DE

PHARMACIE.

TOME XIII.

AIMÉ, BOUCHARDAT et **FERMOND**. Manuel complet du bachelauréat ès sciences, d'après le dernier programme de l'Université, contenant la physique, la chimie, la zoologie et la physiologie animale, la botanique et la physiologie végétale, et la géologie : 4e édit., 1854, 1 vol. gr. in-18, fig. 7 fr.

BECQUEREL et **RODIER**. Traité de chimie pathologique, appliquée à la médecine pratique, contenant : l'étude et la composition à l'état sain et à l'état malade de tous les liquides du corps humain, tels que le *sang*, les *urines*, la *lymphe*, le *chyle*, la *salive*, la *bile*, le *suc pancréatique*, le *sperme*, le *lait*, les *larmes*, le *mucus*, les *crachats*, les *vomissements*, les sécrétions des membranes muqueuses de l'estomac et des intestins, la *sueur*, le *pus*, le *tubercule*, le *cancer*, etc. 1854, 1 vol. in-8 de 620 pages. 7 fr.

BOBIERRE. Traité des manipulations chimiques. Description raisonnée de toutes les opérations chimiques et des appareils dont elles nécessitent l'emploi, avec 173 figures. 1844, 1 vol. in-8 de 492 pages. 6 fr.

BOUCHARDAT. Nouveau Formulaire magistral, précédé d'une Notice sur les hôpitaux de Paris, de généralités sur l'art de formuler, suivi d'un Précis sur les eaux minérales naturelles et artificielles, d'un Mémorial thérapeutique, de Notions sur l'emploi des contre-poisons et sur les secours à donner aux empoisonnés et aux asphyxiés, 1856, 8e édition, 1 vol. in-18, br. 3 fr. 50

BOUCHARDAT. Annuaire de thérapeutique, de matière médicale, de pharmacie et de toxicologie pour 1841 à 1856, contenant le résumé des travaux thérapeutiques et toxicologiques publiés chaque année, et les formules des médicaments nouveaux, suivi de Monographies sur diverses maladies. 16 vol. gr. in-32. Prix de chaque année ou de chaque volume séparément. 1 fr. 25

BOUCHARDAT Supplément aux Annuaires de thérapeutique pour 1846 et 1856. 2 vol. gr. in-32. Chaque 1 fr. 25

BOUCHARDAT. Manuel de matière médicale, de thérapeutique et de pharmacie. 3e édit., 1856, 2 vol. gr. in-18. 14 fr.

BOUCHARDAT. Formulaire vétérinaire, contenant le mode d'action, l'emploi et les doses des médicaments simples et composés, prescrits aux animaux domestiques. 1849, 1 vol. in-18 de 550 pages. 3 fr. 50

CUVIER. Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal. 8e édit., in-18, fig. 2 fr. 50

DE CANDOLLE. Organographie végétale, ou Description raisonnée des organes des plantes. 2 vol. in-8, de 60 planches représentant 422 fig. 12 fr.

DELONDRE et **BOUCHARDAT**. Quinologie. Des quinquinas et des questions qui, dans l'état présent de la science et du commerce, s'y rattachent avec le plus d'actualité. 1854, 1 vol. in-4, avec 23 pl. 2 cartes. col. 40 fr.

DESCHAMPS (d'Avallon). Manuel de pharmacie et art de formuler, contenant : 1° les principes élémentaires de pharmacie; 2° des tables synoptiques, *a.* des substances médicamenteuses tirées des trois règnes avec leurs doses et leurs modes d'administration, *b.* des eaux minérales employées en médecine, *c.* des substances incompatibles; 3° les indications pratiques nécessaires pour composer de bonnes formules, suivi d'*un Formulaire de toutes les préparations iodiques*. 1856, 1 vol. gr. in-18, avec 19 fig. 6 fr.

DEVERGIE (Alph.). Médecine légale, théorique et pratique, avec le texte et l'interprétation des lois relatives à la médecine légale, revus et annotés par J.-B.-F. Dehaussy de Robécourt, conseiller à la Cour de cassation. 1852, 3 vol. in-8, 3e édition très augmentée. 23 fr.

FERMOND. Monographie des sangsues médicinales, contenant la description, l'éducation, la conservation, la reproduction, les maladies, l'emploi, le dégorgement et le commerce de ces annélides. 1854, 1 vol. in-8 avec 36 figures. 6 fr.

LATERRADE. Code expliqué des pharmaciens, ou Commentaires sur les lois et la jurisprudence en matière pharmaceutique. 1834, 1 vol. in-18. 3 fr. 50

MÉRAT. Nouvelle flore des environs de Paris, suivant la méthode naturelle, avec l'indication des vertus des plantes usitées en médecine. 4e édition, 1836, 2 vol. in-18. 7 fr.

PAYEN et **CHEVALLIER**. Traité élémentaire des réactifs, leurs préparations, leurs emplois spéciaux, et leurs applications à l'analyse, 3e édit., augmentée d'un Supplément. 1841, 3 vol. in-8, avec fig. 9 fr.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

REPERTOIRE

DE

PHARMACIE

RECUEIL PRATIQUE

PUBLIÉ

PAR M. BOUCHARDAT,

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie impériale de médecine, de la Société centrale d'agriculture et du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, etc.

TOME XIII.

PARIS.

AU BUREAU DU JOURNAL,

CHEZ GERMER BAILLIÈRE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

A MADRID, chez Ch. Bailly-Baillière, libraire, calle del Principe, 11.

A NEW-YORK ET A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE.

1856-1857.

July 15, 1930
HARVARD UNIVERSITY
CHEMICAL LABORATORY
Degraw Fund

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

JUILLET 1856.

CHIMIE ET PHARMACIE.

INSTRUCTION SUR L'ESSAI DU LAIT, COMPRENANT UNE NOTICE SUR L'EMPLOI DU LACTO-DENSIMÈTRE DE QUEVENNE, DU LACTOSCOPE DE M. DONNÉ, ET DU CRÉMOMÈTRE, PAR M. BOUCHARDAT, PROFESSEUR D'HYGIÈNE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, ET FÉU T.-A. QUEVENNE, PHARMACIEN EN CHEF DE LA CHARITÉ.

Introduction. — Chaque jour l'usage du lait s'étend davantage, il joue un rôle important dans l'alimentation du peuple, il importe donc qu'on puisse par des procédés sûrs, d'une exécution rapide et facile, s'assurer de sa pureté. Les falsifications presque exclusives consistent en addition d'eau et en soustraction de crème; ce n'est que très exceptionnellement que quelques marchands de bas étage ont recours à d'autres moyens. Au premier abord on serait tenté d'innocenter ces fraudes, mais si l'on veut bien réfléchir que, dans nos contrées au moins, la cause de mort prématurée qui vient en première ligne est la *misère*, dont le symbole le plus net est l'*insuffisance dans l'alimentation*, on comprendra sans peine que tout ce qui tend à diminuer la valeur réelle d'un aliment de chaque jour, conduit sûrement au but de destruction. J'ai démontré ce principe dans mon cours d'hygiène.

Les intérêts agricoles se lient intimement à une large consommation de lait, car à sa production se rattache la production d'abondants engrais qui est le nœud vital du progrès de l'agriculture; la consommation sera d'autant plus grande et plus assurée que le produit vendu sera meilleur.

Dans les villages suisses ou français du Jura, où prospèrent les fromageries par association, un citoyen serait déshonoré s'il était convaincu d'avoir ajouté de l'eau dans son lait; il importe que ces habitudes morales prennent racine chez nous; avec la vigilance des magistrats, avec la suite dans cette vigilance, nous avons la conviction qu'elles seront bientôt établies.

Marche à suivre pour l'essai du lait. — Si le coupable doit être sévèrement puni, il importe par-dessus tout que l'innocent ne puisse être confondu avec lui; voici la marche qui nous paraît concilier tous les intérêts et rendre possible la vérification journalière du lait dans la plus grande cité. Nous prendrons Paris pour exemple.

1° MM. les commissaires de police, ou des brigadiers sous leurs ordres, pratiqueront chaque jour, chez plusieurs marchands de lait de leur

circonscription, les opérations suivantes qui peuvent être exécutées en moins d'une minute :

a. Prendre le degré au lacto-densimètre ;

b. Goûter le lait.

Si le degré au lacto-densimètre est inférieur à 29 degrés, en ayant égard à la température comme nous le disons pages 10 et 15.

Ou si la saveur ou la couleur présentent quelque chose d'anormal ; bien se garder de conclure d'après ces essais préliminaires, à moins d'aveu précis du débitant signé sur le procès-verbal, mais prélever un échantillon d'un demi-litre au moins sur le lait soupçonné, en ayant le soin préalable de le rendre homogène en le mêlant bien et le transmettre *immédiatement* au chimiste expert, désigné par l'administration.

Cette manière de procéder présente l'incontestable avantage de respecter la dignité du marchand, et de ne pratiquer une saisie, circonstance qui a toujours de la gravité, que lorsqu'il existe une *très puissante présomption* de violation de la loi.

2° L'expert en recevant le lait exécutera immédiatement les opérations suivantes :

a. Il vérifiera le degré au lacto-densimètre ;

b. Il prendra le degré au lactoscope ;

c. Il préparera du sérum, en prendra la densité au lacto-densimètre, déterminera, s'il y a lieu, la teneur en lactine à l'aide de l'appareil de polarisation, ou, à l'aide du réactif cuivré, la teneur en beurre, d'après le procédé de M. Marchand.

d. Si sa conviction n'est pas entière, si la gravité du cas l'exige, il procédera à l'analyse.

Nous indiquerons dans un *Supplément* à cette *Notice* la marche à suivre pour toutes ces opérations.

3° Si le vendeur, sans contester la faiblesse des chiffres obtenus, allègue que le lait est tel qu'il lui a été fourni par ses vaches, l'expert devra demander aux risques et périls du marchand une expertise sur lieux.

A l'aide de ces précautions, très faciles à exécuter, bonne justice sera faite, et le but que nous poursuivons, celui d'*assurer à la consommation du peuple un lait pur et sans mélange, sera atteint.*

Avant-propos. — Un mot avant d'entrer en matière sur les circonstances qui nous ont conduits l'un et l'autre à nous occuper avec persévérance des moyens de s'assurer de la pureté du lait.

Le conseil général des hôpitaux ayant, en 1849, fait un appel aux pharmaciens de ces établissements dans le but de trouver un moyen de mieux apprécier la qualité du lait que l'on y reçoit chaque jour pour le besoin des malades, nous dûmes l'un et l'autre nous occuper de recherches sur ce sujet.

Les différents instruments, alors employés pour peser le lait, ne remplissant pas suffisamment bien leur but, Quevenne fut conduit à établir le lacto-densimètre, avec la table des corrections qui l'accompagne.

Son usage fut adopté d'après le rapport d'une commission composée de MM. Soubeiran, Rayer, Gueneau de Mussy, Bouchardat et Orfila, rapporteur (1841).

L'emploi du crémomètre ou éprouvette graduée, était un complément nécessaire du lacto-densimètre.

Quevenne joignait quelquefois l'appréciation de la densité du lait écrémé. Mais l'expérience ultérieure nous appris que ce renseignement n'avait pas assez d'importance pour inscrire les degrés en question sur l'échelle même du lacto-densimètre, comme il l'avait fait dans le principe; aussi ces degrés seront-ils supprimés désormais sur l'instrument, qui sera ainsi rendu plus simple. La table des corrections qui s'y rapportait sera pareillement supprimée, seulement l'indication des degrés du lait écrémé sera conservée sur la figure (page 9) et dans le corps de l'instruction pour y recourir au besoin.

Depuis cette époque, divers autres instruments ou moyens ont été proposés pour l'essai du lait. Parmi ceux-là se trouve le lactoscope de M. Donné, instrument qui fut pareillement adopté, sur l'avis d'une commission, par l'administration des hôpitaux, pour s'en servir concurremment avec les autres moyens d'essai déjà en usage.

Je ne tardai pas à adopter cet instrument qui permet, dans le plus grand nombre des cas, d'arriver à la détermination assez exacte de la proportion de beurre. Je fis connaître dans une note, imprimée en 1849 dans le *Répertoire de pharmacie*, t. VI, p. 174, les motifs qui m'avaient décidé; c'est là que j'insistai sur la nécessité de n'opérer que dans une chambre complétement obscure. Depuis, Quevenne a adopté, comme moi, le lactoscope de M. Donné.

Appelés chaque jour l'un et l'autre par les administrations, par les tribunaux, par les commerçants, par nos études, à apprécier la qualité du lait, nous avons vérifié la valeur des différents modes d'analyse à mesure qu'ils ont été proposés.

Nous ne nous occuperons ici que des moyens essentiellement pratiques qui tout en offrant, comme on le verra, toute sécurité au vendeur, sont cependant très expéditifs; nous ne parlerons pas de ceux qui par leur longueur, leurs manipulations plus ou moins compliquées, rentrent nécessairement dans le domaine du laboratoire (les plus courts demandent généralement de 15 à 30 m.).

A nos yeux, ces derniers procédés ne peuvent être que des moyens de vérification, d'une valeur différente pour chacun, ne se rapportant d'ailleurs, comme le lacto-densimètre et le lactoscope, qu'à un seul élément du lait, moyens auxquels il peut cependant être souvent commode de recourir.

Mais comme certitude dernière, pour se prononcer sur la richesse d'un lait, dans les cas graves, nous ne connaissons qu'un moyen : l'analyse. Disons cependant que des *résultats concordants* fournis par l'essai du lait et du sérum, par le lacto-densimètre; par la détermination du beurre, par le lactoscope et le procédé de M. Marchand; par la détermination de la lactine, par l'appareil de polarisation ou le réactif cuivré, peuvent satisfaire les consciences les plus timorées.

Nous commencerons par exposer le mode d'essai du lait, et nous tâcherons de faire cette exposition avec assez de clarté et de détails, pour qu'on puisse tout d'abord exécuter cet essai sans avoir lu autre chose.

A ce sujet, comme dans différentes autres parties de l'instruction, nous sommes entrés dans des détails qui paraîtront souvent superflus aux personnes habituées aux expériences; mais on voudra bien réfléchir que cette instruction est destinée aussi à des personnes étrangères aux manipulations, c'est-à-dire ayant besoin d'une description bien circonstanciée.

Nous ajouterons ensuite quelques considérations théoriques et pratiques sur les instruments et leur usage, tendant à rendre celui-ci plus facile et plus sûr.

Nous mentionnerons les objections qui ont été faites contre chacun des instruments employés. Nous tâcherons d'apprécier à leur juste valeur ces objections qui ont souvent été présentées avec exagération et combattues de même, et nous indiquerons, autant que possible, le moyen de remédier aux inconvénients signalés.

Des modèles de procès-verbaux, une formule d'adjudication, des notes récapitulatives, des tableaux résumant les conditions que doit offrir le lait, une table des corrections, termineront notre travail.

Remarque. — Notre plan primitif était de publier avant cette instruction un travail d'ensemble sur les principales espèces de lait, travail dont nous avions réuni l'un et l'autre les matériaux depuis bien des années, et où se trouvent appréciés les différents moyens qui ont été proposés pour l'essai ou l'analyse du lait.

Mais la mort est venue interrompre la monographie du lait que préparait Quevenne, et que la publication de ses grands Mémoires sur la *digitaline* et les *ferrugineux*, avait nécessairement retardés. Pour mon compte j'attendais la publication de mon traité d'hygiène, pour mettre en œuvre tous les documents que j'avais réunis sur le lait.

Pourrai-je accomplir la double tâche qui m'est échue en partage? Dieu seul le sait!

Cette inversion dans l'ordre de nos publications a plus d'un côté désavantageux. Mais devant un obstacle majeur on est forcé de s'arrêter; nous réclamons donc un peu de patience de la part des personnes que cela peut intéresser et qui voudront bien nous lire: aussitôt que mes forces me le permettront, je comblerai cette lacune. Mais je n'ose vraiment prendre un engagement positif, en songeant à la mort qui est venue briser les projets de plusieurs de mes meilleurs amis, et en voyant l'immensité de choses que j'ai à finir, quand la vie est si courte et si incertaine.

La première publication sera divisée en deux parties, la première comprendra l'exposition des procédés rapides, lacto-densimètre, lactoscope crémomètre; la seconde, l'exposition des moyens analytiques auxquels l'expert doit avoir recours dans les cas difficiles.

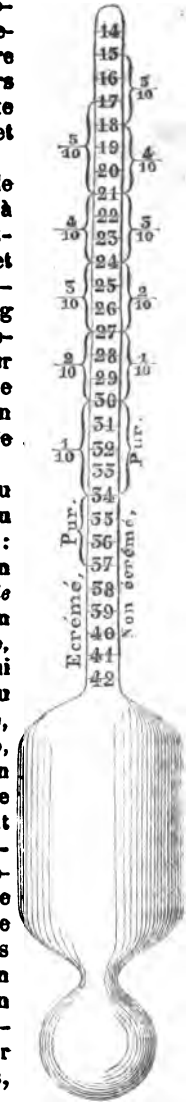
Essai du lait. — Première partie. — *Notice sur l'emploi du lacto-densimètre de Quevenne, du lactoscope de M. Donné, et du crémomètre.*

Première opération. — *Appréciation de la richesse en caséum et sucre de lait réunis, ou degré au lacto-densimètre.* — La première chose à faire, quand on doit examiner un lait, n'importe par quel procédé, est de l'agiter doucement, mais complétement, pour le rendre homogène dans toute sa masse, tant est grande la tendance de la crème à monter (1).

Cette précaution prise, remplir de lait l'éprouvette graduée ou crémo-

(1) Même pendant le transport du liquide, la crème peut gagner les parties supérieures des vases, si ceux-ci sont complétement remplis, car alors il ne s'opère que des mouvements de totalité du contenant et du contenu.

mètre, et y plonger *peu à peu* le lacto-densimètre jusqu'à ce qu'il ne s'enfonce plus de lui-même, et, pour être sûr qu'il est affleuré à son véritable point (1), le faire plonger de un degré de plus en appuyant légèrement dessus, afin qu'il puisse ensuite remonter de ce même degré. Il faut éviter de le faire plonger bien au delà du point d'affleurement, car alors la tige, se trouvant recouverte de lait dans presque toute son étendue, cela rendrait l'instrument plus lourd, et fausserait dès lors légèrement la pesée.



Si l'on a rempli l'éprouvette brusquement, un peu de mousse se rassemble à la surface du lait, et s'accole à la tige du lacto-densimètre, ce qui empêche de voir nettement quel est le point précis à noter. Pour éviter cet inconvénient, on verse le lait dans l'éprouvette légèrement penchée, de manière que le liquide coule le long des parois. De plus, en remplissant d'abord complétement le vase, laissant reposer quelques secondes pour que le peu de bulles d'air introduites dans le liquide puissent gagner la surface, puis soufflant dessus en même temps qu'on décante le trop-plein, on achève de prévenir le petit inconvénient dont nous parlons.

Le degré du lait pouvant paraître un peu plus ou un peu moins fort, suivant que l'éprouvette est plus ou moins pleine, une observation est nécessaire à ce sujet : Quand le lacto-densimètre s'est enfoncé presqu'à son degré d'affleurement, *et avant de le faire plonger de 1 degré de trop*, comme il est dit ci-dessus, il faut, en soutenant l'instrument, pencher légèrement l'éprouvette, afin de répandre un peu de lait, de manière que celui qui reste ne s'élève plus qu'à environ 3 millimètres du bord supérieur; on place alors l'appareil sur une table, on fait plonger le lacto-densimètre de 1 degré de trop, comme nous l'avons dit, et quand une fois il s'est bien fixé de lui-même à son point d'affleurement et ne bouge plus, on regarde le degré qu'il marque. L'instrument a été gradué pour prendre le degré aussi bas que possible à la surface du lait : la ligne noire, fût-elle légèrement enfoncée dans le liquide, pourvu qu'on puisse encore la distinguer, indique le degré à noter. Pour ne pas compliquer l'instrument, on n'y a pas marqué les demi-degrés, mais on en tient cependant très bien compte et même des quarts de degrés ; on conçoit, en effet, qu'il n'est pas difficile de voir sur la tige de l'instrument si celui-ci s'arrête, non pas à 31 ou à 32, par exemple, mais au quart, au milieu, ou aux trois quarts, c'est-à-dire à 31 1/4, 31 1/2 ou 31 3/4.

Le degré accusé par le lacto-densimètre étant ainsi connu, il faut, pour

(1) On appelle point d'affleurement l'endroit de la tige de l'instrument qui se trouve au niveau de la surface du liquide.

savoir s'il est juste, connaître la température du lait. Pour cela, on y plonge un thermomètre (1) que l'on agite légèrement pour qu'il prenne bien la température du liquide; on lit alors, au bout d'une demi-minute environ, quelle est cette température; si elle est de 15, le degré, d'abord obtenu avec le lacto-densimètre, est juste, il n'y a rien à changer; mais si cette température est plus ou moins élevée, il faut, pour avoir avec exactitude le degré du lait, faire une correction, ce à quoi l'on parvient facilement au moyen de la table placée à la fin de cette notice.

Cette table contient à gauche une ligne de chiffres *verticale*, un peu séparée des autres : ces chiffres correspondent aux degrés du *lacto-densimètre*. A la partie supérieure de cette table et *transversalement*, se trouve un autre ligne de chiffres, également un peu séparée des autres :

Cette ligne de chiffres correspond aux divers degrés de température que peut offrir le lait, elle a pour titre : *Température du lait.*

Ces deux lignes étant bien connues, *notez, sur le tableau, avec un doigt de la main gauche ou avec une épingle, le degré du lait que vous annonce le lacto-densimètre; notez, d'un autre côté, avec le doigt de la main droite le degré de température du lait;* alors suivez les deux lignes de chiffres jusqu'à ce qu'elles se rencontrent : c'est-à-dire, avancez le doigt gauche transversalement sur la ligne où il est placé, descendez le doigt de la main droite verticalement dans la ligne où il se trouve, et le chiffre sur lequel ils se rencontreront vous donnera le degré réel du lait, c'est-à-dire le degré qu'il marquerait à la température de 15°.

Exemple : Un lait pèse au lacto-densimètre 28 degrés, ce qui indiquerait $\frac{1}{10}$ d'eau, mais sa température est de 23°. Pour faire la correction, nous prenons dans la colonne verticale de gauche intitulée : *Degrés du lait au lacto-densimètre*, le chiffre 28, et nous avançons à droite en suivant la ligne transversale. Prenant d'un autre côté dans la ligne supérieure intitulée : *Température du lait*, le chiffre 23, nous descendons verticalement jusqu'à ce que nous rencontrions la ligne du chiffre 28, rencontre qui a lieu aux chiffres 29,9, sensiblement 30 (2). De l'examen ainsi corrigé, nous concluons que le lait en question ne contenait pas d'eau ajoutée, comme nous l'avions cru d'abord avant d'avoir fait cette correction.

Autre exemple inverse. — Un lait marque 30 au lacto-densimètre, mais sa température n'est que de 3 degrés. En prenant les deux chiffres 30 et 3, et suivant leurs lignes respectives, jusqu'à ce qu'ils se rencontrent, nous trouvons 28,2, c'est-à-dire que le lait que nous avons d'abord cru pouvoir regarder comme pur ne pèse en réalité que 28,74 environ, et que conséquemment il contient $\frac{1}{10}$ d'eau.

Cette correction est, comme on le voit, très simple, et se fait promptement quand on en a l'habitude.

Lorsque le lait, au lieu de marquer un degré juste, s'affleure entre deux degrés, et marque par exemple 31 1/2, voici comment il faut opérer pour la correction :

Négligez d'abord le demi-degré; faites la correction sur le tableau comme

---

(1) Il faut préférer les thermomètres à mercure, attendu que ces sortes d'instruments sont bien plus sensibles et plus justes que ceux à esprit-de-vin.

(2) Le troisième chiffre indique des dixièmes de degré.

avec le nombre rond, puis ajoutez au chiffre obtenu le demi-degré d'abord négligé.

Exemple. — Degré du lait au lacto-densimètre, 31 1/2 ; température du lait, 5. — Nous prenons à gauche le chiffre 31, et supérieurement le chiffre 5, nous trouvons au point de rencontre le chiffre 29,3, comme poids ou degré réel du lait ; mais ayant d'abord négligé un demi-degré, c'est-à-dire 5/10 de degré, nous les ajoutons aux 29 degrés 3/10 obtenus, ce qui donne 29 degrés et 8/10, ou près de 30 degrés.

Si l'on devait peser le lait très peu de temps après la traite, il est une certaine circonstance dont il y aurait à tenir compte. Après avoir constaté le degré du liquide, et fait la correction dépendant de la température, il faudrait ajouter 1 degré au chiffre obtenu. Ainsi supposons un lait qui vienne d'être trait ; sa température est de 30° et il marque 26° au lacto-densimètre ; prenant sur le tableau les deux chiffres 26 et 30, nous trouvons à leur point de rencontre 29,5, comme indiquant le degré réel du lait à la température de 15° ; nous ajoutons 1 degré, ce qui nous donne 30,5. Or, si nous pesons ce lait six, huit, dix ou vingt-quatre heures après la traite et à la température de 15, nous lui trouverons en effet ce dernier degré. Il arrive bien quelquefois dans ce cas, il faut le dire, de faire une erreur de un demi-degré, mais il est rare que cela aille au delà.

Nous avons d'abord cru que cette légèreté plus grande du lait au moment de la traite, était due à de l'air interposé, mais des observations ultérieures nous ont prouvé qu'il en est autrement. Quand on fait chauffer jusqu'à 40 à 50° au plus du lait trait depuis longtemps, il arrive de même qu'il reste plus léger de 1 degré environ pendant six ou huit heures.

C'est donc une propriété générale de ce liquide de ne revenir à sa densité normale que six ou huit heures après avoir été exposé, soit naturellement, soit artificiellement à une température de 40 degrés au plus.

Cette anomalie dépend sans doute de ce qu'il entre dans la constitution du lait des éléments dissous et d'autres interposés ; peut-être aussi cette anomalie a pour cause une variation dans la constitution moléculaire de la lactine.

Quand on a constaté, comme nous venons de le dire, le degré au lacto-densimètre, on ne connaît que la moitié de ce qu'il faut apprendre ; il s'agit maintenant de savoir si le lait est suffisamment riche en crème : tel est le but que l'on remplit au moyen du lactoscope ou du crémomètre.

Deuxième opération. — *Appéciation de la richesse en crème ou degré au lactoscope.* — Comme nous avons dit (article précédent) que cela était indispensable pour tous les essais du lait, il faut avoir soin, avant de prélever l'échantillon à examiner, d'agiter légèrement toute la masse pour la rendre homogène.

Alors, l'instrument étant mis à 0, c'est-à-dire les lames de verre étant appliquées l'une contre l'autre, le lait que l'on veut examiner est placé dans le godet ou petit entonnoir qui communique avec l'intérieur du lactoscope. On écarte les verres l'un de l'autre en tournant de droite à gauche la partie mobile de l'instrument, nommée oculaire, jusqu'à ce que tout le liquide ait pénétré entre les verres. On renouvelle cette introduction de lait une fois ou deux, et plus même s'il est très pauvre.

Prenant alors l'instrument de la main gauche, par son manche, on rapproche les lames de verre en revissant l'oculaire, jusqu'à ce que la couche

de l'air occupe tout le vide resté entre les deux lames, et, après avoir fermé l'œil gauche, on prend son point de mire dans la direction de la flamme d'une bougie placée à environ un mètre de distance. On continue de visser jusqu'à ce que l'on distingue la flamme de la bougie à travers la couche de lait; on imprime alors un léger mouvement de retour, et l'on opère ainsi par voie de tâtonnement jusqu'à ce que l'on soit arrivé juste au point où l'on perd la flamme de vue, sans dépasser sensiblement le moment où elle cesse d'être aperçue, où elle semble s'être éteinte : c'est là le point où il faut s'arrêter. Il ne s'agit plus que de lire le chiffre de la division auquel répond la flèche. Le tableau n° 1 de la fin de l'instruction indique quels degrés doit marquer le lait pur, et le tableau n° 4, à quel poids de beurre le degré trouvé correspond *approximativement*.

Moins on trouve de degrés, plus le lait est riche. Il y a des cas où un seul tour de l'oculaire ne suffit pas pour donner à la couche de liquide une épaisseur capable de cacher la flamme. L'oculaire portant cinquante divisions, on compte alors autant de fois ce nombre que l'on a fait exécuter de tours à cette partie mobile de l'instrument : ceci arrive pour le lait écrémé, pour celui qui provient de la première portion de la traite; dans ces circonstances le lait peut marquer de 100, 200, 300 et même jusqu'à 500 degrés.

Il arrive quelquefois que des bulles d'air se trouvent introduites avec le lait dans le lactoscope, ce qui a l'inconvénient de laisser apercevoir la flamme comme à travers un trou pratiqué dans une paroi opaque et d'empêcher l'essai de pouvoir se faire sûrement. On se débarrasse facilement de ces bulles; pour cela, on produit dans le liquide quelques oscillations en vissant et dévissant un peu l'instrument, ou l'on imprime à celui-ci quelques petites secousses en frappant dessus avec le doigt.

L'expérience a définitivement prouvé que pour faire cet essai, il fallait se placer dans une pièce obscure, sans quoi on s'exposerait à faire de très graves erreurs. Un petit corridor que l'on peut rendre obscur à volonté peut remplir parfaitement ce but.

La lumière, avons-nous dit, doit être placée à environ un mètre de distance; un éloignement un peu plus grand ne nuirait pas à la justesse de l'essai, mais il y aurait inconvénient à se rapprocher beaucoup plus de la bougie. Il est important d'opérer toujours à la même distance.

Il faut approcher fortement le lactoscope de l'œil, afin de laisser arriver le moins possible des rayons directs de la bougie sur la rétine; le mieux serait même de l'y accoler complétement; mais outre que cette position serait fort incommode pour tourner l'oculaire, on s'exposerait à un grave inconvénient, celui de faire condenser sur le verre de l'humidité provenant de la transpiration. En laissant un très petit espace entre l'œil et l'instrument, on évite cet inconvénient, et l'œil se trouve d'ailleurs suffisamment bien préservé de l'action de la lumière, tant par l'instrument lui-même que par la main qui tourne l'oculaire.

Il faut faire grande attention à cette éventualité de vapeur condensée sur l'oculaire, car elle a pour effet de faire paraître le lait bien plus opaque et partant plus riche. Cet inconvénient n'arrive pas ou très rarement en été, mais il est fréquent en hiver, alors qu'il y a une grande différence de température entre le corps humain et l'instrument; aussi est-il prudent

alors, avant de lire le degré lactoscopique obtenu, de jeter un coup d'œil sur l'oculaire, pour s'assurer qu'il n'est pas terni par la vapeur.

Les personnes qui ont la vue basse, les myopes par exemple, ne voient pas le même degré au lactoscope que les personnes à vue normale ; assez ordinairement les myopes voient 3 à 4 degrés de moins.

Nous dirons à l'article *Objections contre le lactoscope*, comment on remédie à cet inconvénient.

Avant de lire le degré au lactoscope, il faut avoir soin de presser la partie mobile sur la partie fixe pour la rapprocher le plus possible ; cette précaution est surtout nécessaire lorsque le pas de vis commence à s'user par l'effet de l'usage.

Il faut aussi imprimer quelques légers mouvements de totalité à l'instrument, aux mains qui le tiennent et à la tête : la flamme se distingue mieux alors.

Enfin la vue peut se fatiguer ; il est bon en conséquence, lorsqu'on se croit assuré du point où il faut s'arrêter, de laisser reposer l'œil quatre ou cinq secondes, puis de regarder si la flamme est bien réellement invisible.

Essai au crémomètre. — Le crémomètre donne la même nature de renseignements que le lactoscope. En conséquence il est inutile d'employer ces deux instruments concurremment ; on se détermine pour l'un ou pour l'autre suivant des circonstances qui seront indiquées plus loin (art. 4 du *modèle de formule pour l'adjudication*, etc.).

Rien de plus simple que l'usage de cet instrument. Quand, après avoir rendu le liquide homogène par une légère agitation, on a pris le degré au lacto-densimètre, comme nous l'avons dit, il s'agit tout uniment d'en *remplir jusqu'à la ligne marquée* 0 degré le crémomètre dont on s'est servi pour faire la pesée. On place alors le vase dans un lieu où il puisse rester en repos jusqu'au lendemain, et dont la température soit comprise entre les limites de 12 à 15 centimètres environ (1).

Après ce temps on voit, en regardant sur le côté de l'instrument combien il s'est élevé de crème à la surface du lait.

On voit sur le 1er tableau de la fin de l'instruction quelle quantité le lait doit en renfermer.

Le complément toujours nécessaire de l'essai d'un lait est la dégustation et l'examen de l'action de la chaleur.

---

(1) Lorsque la température est sensiblement plus basse que 12 degrés, la crème monte mal, se tasse moins bien et occupe un volume plus considérable ; d'un autre côté si la température dépasse 15 degrés on a d'autant plus de chance de voir le lait se cailler avant l'expiration des 24 heures de repos, et alors on comprend que le mouvement ascensionnel de la crème est arrêté.

Il est vrai qu'on peut remédier à ce dernier inconvénient en ajoutant au lait, pendant les grandes chaleurs de l'été, de la solution de carbonate de soude cristallisé au 1/3, dans la proportion de 4 grammes par décilitre ; alors la colonne séreuse devient diaphane sans jamais se coaguler, et laisse facilement surnager la crème avec son aspect ordinaire, seulement celle-ci occupe un volume généralement plus fort de 1/5 que dans l'état naturel.

Ce moyen constitue une complication dans l'essai, et il est plus simple, dans ce cas, de recourir au lactoscope. D'ailleurs le crémomètre ne peut servir lorsqu'il s'agit de lait bouilli, comme nous le dirons plus loin.

La saveur du liquide doit être douce et agréable et il doit pouvoir supporter l'ébullition sans se coaguler, ou, comme on dit, sans *tourner*.

Temps nécessaire pour faire l'essai du lait. — Il est facile de comprendre que la nécessité de s'astreindre à faire l'essai du lait chaque jour *sans exception* (voy. plus loin, art. *Essai du lait à domicile*) pour une fourniture administrative, doit faire attacher une grande importance à la rapidité des moyens d'exécution.

On peut dire réellement que ceux que nous venons de décrire ne laissent rien à désirer sous ce rapport.

Ainsi l'essai du lait au lacto-densimètre ne demande que deux minutes, compris le temps d'essuyer l'instrument. Si l'on doit apprécier la crème par le crémomètre, c'est peut-être une minute en plus qu'il faut compter (le temps de faire affleurer le liquide juste à la ligne marquée 0 degré).

L'essai par le lactoscope est un peu plus long, il demande quatre ou cinq minutes, compris le temps d'essuyer l'instrument (1); c'est donc une affaire de six ou sept minutes par jour au plus.

PRINCIPES SUR LESQUELS REPOSE L'USAGE DE CHACUN DES INSTRUMENTS, DEGRÉS QUE LE LAIT DOIT Y MARQUER; OBJECTIONS.

Principe sur lequel repose l'usage du lacto-densimètre. — Le lacto-densimètre a pour point de départ le densimètre, c'est-à-dire qu'il donne la densité ou pesanteur spécifique du lait; ou, en d'autres termes, il indique le poids d'un litre de ce liquide pesé à la balance; plus le degré est élevé plus le lait est riche en caséum et en lactine; mais malheureusement ce renseignement ne dit rien quant au beurre, qui constitue au contraire, en raison de sa légèreté plus grande, une complication dans la pesée, et tend à la fausser; aussi le renseignement dont nous parlons n'a-t-il toute sa valeur qu'autant que l'on s'est assuré que le lait renferme la quantité de beurre voulue (voy. *Essai du lait, deuxième opération*, page 11).

Quant au chiffrage de l'instrument, comme pour indiquer réellement le poids du lait en grammes, cela eût pris trop de place sur la tige, on n'y a marqué que le surplus de 1000 grammes.

Exemple : Un échantillon de lait marque 30 degrés au lacto-densimètre, on en prend un litre, *très exactement mesuré*, on le pèse dans une balance très juste, et l'on trouve que son poids est de 1030 grammes. Il en est de même pour tous les degrés de l'instrument; en ajoutant 10 à la gauche du chiffre trouvé, on a toujours le poids d'un litre du liquide. Ainsi le degré 28 veut dire qu'un litre de ce liquide pèse 1028 grammes; 35, qu'un litre pèse 1035 grammes. Or, un litre d'eau pesant exactement 1000 grammes ou 1 kilogramme, on voit quelle est la différence avec le lait sous ce rapport.

(1) Il ne faut jamais chercher à essuyer le lactoscope ou le lacto-densimètre encore mouillés de lait, ce que, en raison de la viscosité du liquide, on ne parviendrait à faire que lentement et imparfaitement. Mais il suffit d'avoir passé un peu d'eau sur ces instruments, pour pouvoir les essuyer ensuite facilement et promptement. Pour cela, et sous peine de s'exposer à casser le lacto-densimètre ou à rayer les verres du lactoscope, il faut avoir un linge fin et flexible. Ces détails paraîtront très superflus aux personnes qui ont l'habitude des expériences, mais nous parlons ici à celles qui y sont étrangères.

La première accolade de l'instrument, p. 9 (30 à 34), correspond au lait pur; les suivantes indiquent approximativement s'il y a eu 1/10, 2/10, etc., d'eau ajoutée.

Par exemple, un lait marque 30, comme ce degré est encore compris dans l'accolade du lait pur, nous en concluons que l'aliment examiné est pur, mais faible (pourvu que le lactoscope indique la quantité de crème voulue).

L'instrument ayant été gradué à la température de 15 degrés centigrades, qui est considérée comme la moyenne, celle qui règne le plus longtemps dans le cours de l'année, toutes les fois que le lait examiné aura réellement cette température, on ne devra rien changer au degré indiqué par le lacto-densimètre. Mais si la température s'éloigne de 15 degrés, soit en plus, soit en moins, il faut, au moyen de la table des corrections, faire une recherche particulière, comme nous l'avons indiqué à l'art. *Essai du lait*. L'usage de cette table est très simple et il suffit d'y avoir recouru une fois pour savoir s'en servir, et cela avec célérité.

Lorsque la température du lait ne s'éloigne pas beaucoup de 15 degrés, lorsqu'elle est, par exemple de 14 ou de 16, ou même de 12 ou de 18, cela ne vaut guère la peine, dans les essais journaliers, de faire une correction, attendu que pour ces derniers chiffres, l'erreur n'est encore que de 1/2 degré. C'est surtout en hiver que l'on a besoin de faire des corrections, la température du lait n'étant souvent alors que de 4 ou 5 degrés.

Il faut ajouter que les personnes qui auront une fois contracté l'habitude de ces essais pourront souvent se dispenser de la table pour faire la correction, quand il s'agira de cas ordinaires où l'on n'a pas besoin d'une très grande précision. On peut remarquer en effet que le lait augmente ou diminue de 1 degré *environ* au lacto-densimètre par chaque variation de 5 degrés de température. Ceci étant une fois bien gravé dans la mémoire de la personne qui reçoit le lait, rend l'opération plus prompte. Les agents de l'autorité, par exemple, appelés à opérer dans la rue, où il serait incommode d'employer la table des corrections, pourront recourir à ce moyen.

Degré que doit marquer le lait au lacto-densimètre. — Dans son premier mémoire sur le lait (p. 29 du mémoire tiré à part, et *Annales d'hygiène* t. XXVI), Quevenne avait trouvé que sur 82 échantillons de lait, recueillis dans des conditions très variées, la moyenne du degré au lacto-densimètre était de 30,8; que, à part deux laits dont l'un ne s'était trouvé peser que 27,5 (n° 18 et 19) et dont l'autre s'était élevé à 36 (p. 33, note), le minimum était de 29 et le maximum de 34,5 (n° 79).

Depuis cette époque, nous avons eu occasion de continuer d'examiner d'autres laits, pris dans des circonstances également variées pour le lieu, la saison, la nourriture, le genre de vie (libre ou à l'étable), l'âge de l'animal, celui du lait, etc. Par suite, dit Quevenne, j'ai en ce moment (août 1854) sous les yeux un tableau comprenant une période de *onze* ans (1843-1854), sur lequel sont inscrits les degrés au lacto-densimètre et au lactoscope de 103 de ces laits, de la pureté desquels je suis sûr, *les ayant vu traire devant moi*. — Voici les résultats :

Minimum.	28,8
Maximum.	36,4
Moyenne.	32,2

A part le minimum de 28,8, on trouve six laits entre 29 et 30 exclusivement, et quant au maximum, on en voit seulement cinq qui dépassent 35, le plus élevé allant à 36,4. Les 94 laits restants offrent 1 degré qui est compris entre 30 et 35.

En faisant la somme de la densité de tous ces laits (premier mémoire et travail actuel), dont le nombre se trouve ainsi porté à 210, on a une moyenne générale de 1031,69.

On voit par cette masse imposante d'observations que ces densités varient beaucoup moins qu'on ne l'avait cru jusque-là, et que dès lors on peut se servir de ce caractère pour l'essai du lait. Seulement au lieu de dire, comme dans le premier travail de Quevenne, que le degré de la plus grande partie des laits est compris entre 30 et 32 (premier Mémoire, p. 33), le nouveau tableau montre qu'il serait plus exact de dire entre 30 et 33.

Je suis arrivé à des résultats qui s'accordent complétement avec ceux obtenus par Quevenne.

Aussi avons-nous pensé qu'il fallait élever un peu les limites adoptées pour représenter le lait pur dans le chiffrage de l'instrument, limites qui étaient de 29 à 33 (1), et que nous avons portées, tant en raison de ce que nous venons de dire, que d'après une longue pratique, à 30-34, sans tenir compte dans cette circonstance (lait du commerce, c'est-à-dire provenant de plusieurs vaches), de quelques laits pouvant marquer plus, et d'autres moins ; — mais réservant toute la valeur des chiffres *minima* et *maxima* pour les cas où il s'agit de lait fourni par une seule vache (voy. plus loin, premier tableau).

Les accolades placées sur la tige de l'instrument, et qui sont destinées à faire connaître si le lait est pur ou additionné d'eau, indiquent en général un état de dilution un peu moins grand que celui qui existe réellement ; cela se conçoit puisque l'on a pris pour point de départ, dans la disposition de ces accolades, le minimum fourni par le lait pur (30), tandis que, en réalité, on eût dû prendre la moyenne (31 à 32). C'est à dessein que nous avons ainsi adopté des limites un peu basses, car l'instrument étant accusateur, nous avons pensé qu'il devait plutôt tendre à absoudre qu'à condamner.

Nous ajouterons que du lait avec sa crème, qui n'accuse pas un degré au-dessous de ces limites, fût-ce même le plus bas, c'est-à-dire 30, est encore fort bon.

Le lait écrémé après vingt-quatre heures de repos à une temp. de 15 degrés centigrades, doit marquer de 33 à 37.

Lorsqu'on doit faire l'examen du lait d'une seule vache, il est indispensable de n'opérer que sur un échantillon prélevé sur la totalité de la traite. Pour bien faire sentir cette nécessité, nous rapporterons à la fin de cette notice deux exemples montrant les différences offertes par les premières et les dernières portions de la traite.

Influence de la richesse en crème sur le degré au lacto-densimètre.

Le degré du lait au lacto-densimètre n'a toute sa valeur, avons-nous dit, qu'autant que l'on connaît l'état de richesse en beurre. Lorsqu'un lait offre un degré densimétrique élevé, et qu'il contient en même temps beau-

(1) *Instruction pour l'usage du lacto-densimètre*, 1842, p. 12.

coup de crème, il est évident que c'est alors le maximum de qualité, ce dernier mot entendu dans le sens d'abondance.

Mais comme la crème est, de tous les éléments du lait, le plus léger (voy. à la fin de l'instruction, l'article : *Produits vendus sous le nom de crème*), il peut arriver qu'un lait ayant déjà, par suite de sa pauvreté en caséum et en lactine, un degré densimétrique très bas, celui-ci le devienne encore davantage par l'effet d'un surcroît de crème qui serait naturelle au liquide, ou que l'on y aurait ajoutée pour le bonifier.

Il s'agit donc de savoir quelle est l'étendue de l'abaissement densimétrique produit dans cette circonstance, pour ne pas s'exposer à incriminer un pareil lait.

L'expérience suivante est destinée à donner la mesure de cette influence :

Un litre de lait marquant 30,4 au lacto-densimètre, et 31 au lactoscope, a été divisé en deux portions égales d'un demi-litre chacune et mis reposer à la cave le soir à sept heures.

Le lendemain matin à sept heures, c'est-à-dire après douze heures de repos, l'une des deux parties de lait est agitée avec précaution, et de manière à bien y remêler la crème.

On enlève au contraire celle qui s'était rassemblée à la surface de la deuxième portion, dont le degré au lacto-densimètre se trouve ainsi porté à 33,2, et le degré au lactoscope à 77.

On ajoute d'abord la moitié de cette crème au demi-litre de lait non écrémé, et l'on agite doucement. Ce lait ne marque plus alors que 29,1 au lacto-densimètre, et 25 au lactoscope.

On ajoute alors le reste de la crème et l'on mêle bien.

Le liquide marque, après cette nouvelle addition, 28 au lacto-densimètre, et 21 au lactoscope.

Récapitulation.

Lait à l'état naturel	Lacto-densimètre . .	30,4
	Lactoscope	31
Lait additionné de la moitié de la crème levée sur la seconde portion	Lacto-densimètre . .	29,1
	Lactoscope	25
Lait additionné de la totalité de la crème appartenant à la seconde portion. .	Lacto-densimètre. .	28
	Lactoscope	21

On voit par cet exemple qu'un abaissement de 6 à 7 degrés lactoscopiques, à partir de 31 ou 32, en entraîne un de 1 degré au lacto-densimètre.

Que si l'abaissement lactoscopique est encore de 3 à 4 degrés plus fort, de telle sorte qu'on arrive à le réduire ainsi à 21 ou 22, cela correspond à un deuxième degré d'abaissement au lacto-densimètre.

Un lait étant trouvé marquer 29 seulement au lacto-densimètre et 25 ou 26 au lactoscope, on admettra que la forte proportion de crème contribue à donner cette faiblesse au degré densimétrique, et que, sans cette grande richesse en crème, le lait eût marqué 30 environ au lacto-densimètre.

Si un autre lait ne marque que 28 au lacto-densimètre, mais que, en même temps, il n'accuse que 21 ou 22 au lactoscope, on en conclura que cet affaiblissement du degré densimétrique est le résultat de la présence d'une très forte proportion de crème, et que si ce lait n'eût eu que le degré

de richesse ordinaire sous ce dernier rapport (30 à 35 au lactoscope), il eût marqué au lacto-densimètre 30 degrés environ.

Objections contre le lacto-densimètre. — On a fait beaucoup d'objections contre l'usage du lacto-densimètre et des pèse-laits en général.

Quevenne a détruit dans son premier travail celle qui prenait son point d'appui sur les grandes variations de densité présentées, disait-on, par le lait dans son état naturel; les observations que nous avons faites postérieurement n'ont fait que confirmer son premier jugement sous ce rapport (voy. à l'article : *Degré que doit marquer le lait au lacto-densimètre*, p. 15). Nous venons d'indiquer, à l'article précédent, le moyen de se prémunir contre le léger affaiblissement de degré densimétrique occasionné par un excès de richesse en crème.

Reste le cas de l'addition de substances étrangères propres à redonner de la densité au lait. Mais on peut dire avec assurance, en s'appuyant sur l'expérience de tous les jours, que l'on ne pratique presque jamais ces sortes de sophistications. Et puis, serait-on plus avancé avec le polarimètre ou avec le réactif cuivré, dont l'usage ou l'emploi sont plus longs, pour découvrir la seule de ces substances que l'on ait vraiment chance de trouver dans le lait, la glycose? — Non. Ajoutons qu'avec le double essai, tel que nous le proposons et que nous le pratiquons, le genre de falsification dont il s'agit est rendu presque impraticable, par la raison péremptoire qu'elle serait restreinte dans des limites si étroites que les bénéfices à en retirer deviendraient tout à fait problématiques.

Principe de la construction et de l'usage du lactoscope. — L'aspect blanc opaque du lait est dû à la suspension de deux corps dans le liquide: la matière grasse et une partie du caséum ou fromage. Cette dernière substance contribue beaucoup à l'opacité du lait considéré en masse, mais fort peu si le liquide est vu en couche mince : tel est le cas où il se trouve dans le lactoscope.

Au point de vue de l'usage de cet instrument, on peut donc considérer l'opacité du lait comme étant due uniquement à la suspension des globules de matière grasse. Plus ces globules sont nombreux, plus le lait est opaque, et *vice versâ*; la mesure de cette opacité donne, par suite, celle de la richesse en beurre : aussi cet instrument pourrait-il être appelé à juste titre : butyromètre.

L'instrument ressemble à une lorgnette. Il se compose de deux lames de verre, pouvant s'éloigner ou se rapprocher au moyen d'un pas de vis très fin. Une petite quantité de lait (en général il en faut moins de 2 gram.) étant introduite entre les deux lames, il en faudra, pour produire un même degré d'opacité, une couche très mince si le liquide est riche en matière grasse ou crémeuse; il en faudra davantage s'il est pauvre. Pour apprécier le degré d'opacité, on prend son point de mire sur la flamme d'une bougie. Une échelle graduée sur l'instrument permet de lire le degré auquel on s'est arrêté (1).

(1) Il n'est pas nécessaire, pour les observations au lactoscope, que l'intensité de la lumière artificielle employée, soit toujours *absolument* égale : de petites différences sous ce rapport n'ont pas d'effet appréciable; mais il faut éviter les extrêmes, comme l'emploi d'une mauvaise chandelle ou d'une forte lampe; une bougie ordinaire, c'est-à-dire une bougie d'acide stéarique, de cinq au 1/2 kilo, est ce qu'il y a de mieux et surtout de plus commode.

Moins on trouve de degrés, plus le lait est riche.

Degré que doit marquer le lait au lactoscope. — Avant d'adopter l'usage du lactoscope nous avons dû constater par nous-mêmes, quels étaient les degrés marqués par le lait pur, et par suite, l'étendue des variations que pouvait présenter ce liquide sous ce rapport.

Voici les résultats obtenus de l'examen de cent trois laits à l'état naturel et recueillis dans des conditions très variées dont nous avons déjà parlé à l'article: *Degré que doit marquer le lait au lacto-densimètre* :

Minimum. . . .	23	(maximum de richesse en beurre)
Maximum. . . .	42	(minimum id.)
Moyenne	30	

Sur ces cent trois laits, du côté de la limite *minima*, c'est-à-dire parmi les plus riches, on en trouve vingt-deux marquant moins de 27 (de 26 à 23 par conséquent).

Du côté de la limite *maxima*, qui correspond aux plus pauvres, on en trouve onze marquant plus de 35 (de 36 à 42).

Les soixante et onze laits restants marquent de 27 à 35.

Il y a lieu d'établir ici le même principe que pour le lacto-densimètre, à savoir, que le lactoscope étant pareillement accusateur (1), doit plutôt tendre à absoudre qu'à condamner.

Prenant donc la moyenne comme point de départ pour représenter le minimum, nous dirons que le lait du commerce, c'est-à-dire provenant du mélange de celui de plusieurs vaches, doit marquer de 30 à 35 au lactoscope (2).

Ajoutons aussi, comme à propos du lacto-densimètre, que même en admettant l'hypothèse du lait le plus faible dans ces limites (35 au lactoscope), si le degré densimétrique n'est pas au-dessous de 30 on a encore un lait fort bon.

On a eu la pensée, et l'auteur du lactoscope est de ce nombre, de ne soumettre le lait qu'à la seule inspection lactoscopique pour juger de la qualité ; la pratique montre que cela n'est pas possible ; on serait trop souvent exposé à avoir un lait fort pauvre en caséum et en lactine, malgré un degré au lactoscope assez élevé. Il faut que le pèse-lait et le lactoscope se prêtent un mutuel appui, si l'on veut obtenir à la fois des renseignements sur les trois éléments du lait et avoir celui-ci de bonne qualité (ce mot entendu dans le sens de richesse) ; une longue expérience nous a démontré, à Quevenne et à moi, la nécessité de ce double essai.

Nous avons déjà dit à l'article *Degré que doit marquer le lait au lacto-densimètre*, dernier alinéa, combien il était indispensable, lorsqu'on examine le lait d'une seule vache, de prélever l'échantillon sur la traite entière. Les exemples rapportés à la fin de cette instruction (première et dernière por-

---

(1) Gram., t. I, p. 326.

(2) Ceci entendu pour un instrument que l'on a vérifié et dont les degrés 35 à 30 correspondent sensiblement à 30 et 35 gram. de beurre par litre.

Nous regardons cette vérification préalable du *lactoscope comme indispensable*, car nous avons eu maintes fois entre les mains de ces instruments dont les degrés mutuels présentaient d'assez grandes différences pour entraîner à une erreur manifeste dans l'appréciation (voy. plus loin, art. *objections contre le lactoscope*, p. 20).

tions de la traite) font voir qu'il en est de même par rapport au lactoscope, et à quelles graves erreurs on pourrait être conduit si l'on faisait l'expérience sur une portion de lait reçue à part pendant la traite.

L'un des avantages offerts par le lactoscope, c'est que les résultats qu'il donne ne sont point influencés par le fait de l'ébullition du lait.

Rapport des degrés lactoscopiques avec le poids du beurre. — Le tableau indiquant le rapport du degré lactoscopique avec la quantité de beurre (4e tableau de la fin de l'instruction), a été établi d'après quatre-vingt-huit analyses de laits, soit purs, soit à différents états de dilution.

Ce grand nombre d'analyses devait nous fournir largement les éléments nécessaires pour dresser ce tableau avec toute l'exactitude dont il est susceptible. Cependant nous devons dire que les chiffres de cette table ne doivent être considérés que comme approximatifs, et c'est sur ces résultats que nous nous sommes fondés lorsque nous avons dit plus loin (art. *objections contre le lactoscope*) qu'il ne fallait pas attacher aux indications fournies par le lactoscope *l'idée d'une précision mathématique.*

En effet, les inexactitudes inhérentes au lactoscope ou dépendant de son usage, les variations légères, il faut bien le dire, dont l'analyse elle-même n'est pas exempte, font que l'on n'est pas toujours sûr de donner à la balance précisément le chiffre indiqué sur le tableau.

Les indications deviennent surtout fort peu sûres lorsqu'il s'agit de degrés lactoscopiques très bas, comme ceux au-dessous de 27 par exemple; on peut même dire que pour les degrés moins élevés que 25, il n'y a plus lieu de chercher à établir de relations entre le degré au lactoscope et le poids du beurre, tant il y a de variations sous ce rapport.

Ceci du reste a peu d'importance, attendu que l'on ne rencontre que très exceptionnellement des laits d'une richesse aussi grande; et presque toujours alors ce sont des laits que l'on pourrait appeler de fantaisie (dans le sens où l'on désigne ainsi les pains de qualité supérieure), et qui, dans le but de les bonifier ont été additionnés de crème, ou encore provenant des dernières portions de la traite. Cela rentre alors dans la classe des produits désignés sous le nom de crème.

Mais, à partir de 27 jusqu'à 50 par exemple, les degrés lactoscopiques ont bien plus de certitude pour leur signification quant au poids du beurre, et il est rare que pour ces limites on trouve des différences s'étendant au delà de 4 à 5 grammes de beurre par litre.

Objections contre le lactoscope. — 1° La précision dans l'uniformité du point de départ est difficile à établir dans la construction de ces instruments, et ils ne sont pas toujours concordants entre eux. Cet inconvénient est le plus facile à faire disparaître : il suffit pour cela, lorsqu'on a fait l'acquisition d'un lactoscope, de déterminer la valeur de ses degrés par quelques analyses comparatives, ou de le comparer, lorsqu'on en a l'occasion, à un autre instrument dont la valeur des degrés est connue (1).

2° Tout le monde ne voit pas le même degré : les personnes qui ont la vue basse, les myopes par exemple, voient assez ordinairement trois à quatre degrés de moins que celles à vue normale. Quelques expériences, faites

---

(1) *Vérification du lactoscope.* — Il y a quatre manières de vérifier l'exactitude d'un lactoscope dont on vient de faire l'acquisition.

1° Le comparer à un autre lactoscope déjà connu, si l'on en a l'occasion, et, s'il

comparativement avec une personne dans ce dernier cas, permettent de remédier facilement à cet inconvénient. C'est ainsi que tel expérimentateur myope arrivera à reconnaître que là où il trouve 26, il faut lire 30, que là où il voit 30 cela signifie 34, etc.

3° L'état de division plus ou moins grand de la partie butyreuse du lait, c'est-à-dire le diamètre plus ou moins considérable des globules de celui-ci, exerce aussi de l'influence sur le résultat; plus les globules sont petits, plus l'opacité est grande, pour un poids donné de beurre, et le degré lactoscopique est alors moins élevé. Alors que les globules du lait sont très petits on en est averti au lactoscope, en ce que la flamme de la bougie paraît pourpre; il est rare que le lait de vache dans son état naturel contienne des globules assez petits pour produire ce phénomène, mais lorsque les plus gros globules ont été séparés par le repos, ceux qui restent dans le liquide sous-jacent produisent souvent ce phénomène.

4° L'état d'agglomération des globules, s'il était porté à un degré très prononcé, pourrait surtout se présenter à la suite du battage subi pendant le transport. On en serait averti par l'inspection miscroscopique, et même à l'œil nu, en ce qu'un pareil lait, agité doucement, laisserait disséminer sur les parois du vase, au-dessus du liquide, une infinité de fins grumeaux.

Du reste il faut dire qu'aujourd'hui, avec la précaution que l'on a de remplir parfaitement les vases, ce qui évite le ballottement intérieur, et grâce au mode de transport plus doux et plus rapide par les chemins de fer, la cause d'inexactitude dont nous parlons se présente rarement.

D'ailleurs on se met à l'abri de ces inconvénients divers en ne demandant pas au lactoscope plus qu'il ne peut donner; nous voulons dire en n'attachant pas aux degrés qu'il accuse l'idée d'une précision mathématique, en n'incriminant pas avec assurance un lait parce qu'on lui aura trouvé deux ou trois degrés lactoscopiques de plus qu'il ne devrait marquer, surtout si d'un autre côté, on a obtenu le degré densimétrique voulu.

Il y a aussi cette distinction importante à faire, lorsqu'il s'agit du lait reçu à domicile et examiné chaque jour : est-ce une fois par hasard qu'on a ainsi trouvé un degré lactoscopique trop élevé, ou est-ce un fait qui se répète tous le jours? — Il n'est pas dans la nature des choses de faire chaque fois et avec des laits différents une erreur dans le même sens.

Ajoutons qu'il est nécessaire, plus que pour beaucoup d'autres instruments, de s'être familiarisé par avance avec l'usage du lactoscope; il faut en avoir acquis l'habitude par une étude expérimentale préalable; alors seulement on pourra en faire l'application dans la pratique et en retirer de grands avantages.

On a objecté encore contre le lactoscope que beaucoup de substances étrangères pouvaient augmenter l'opacité du lait, et par suite induire en

---

y a une différence, rectifier en conséquence la table indiquant la proportion de beurre.

2° Faire plusieurs observations avec analyse comparative pour déterminer la proportion de beurre par litre.

3° Comparer les observations au lactoscope avec les résultats obtenus par le procédé Marchand.

4° Enfin, comparer les degrés lactoscopiques obtenus avec le volume de crème séparé en vingt-quatre heures.

Les deux premiers moyens sont les plus sûrs.

erreur sur le degré de celui-ci. Ce sont là des objections théoriques; le fait est que l'expérience et la pratique montrent que les substances réunissant les qualités nécessaires pour cette fraude (absence d'odeur, de saveur, bon marché, action nulle sur le liquide, etc.) sont fort rares.

Il est vrai que les émulsions produisent au lactoscope le même effet que le lait. Mais comme on ne pourrait employer ainsi dans un but de falsification que des huiles fines, lesquelles sont d'un prix élevé, ou des semences qui sont dans le même cas, on peut se regarder comme assuré que cette fraude n'aura pas lieu.

Du reste, il est jusqu'ici sans exemple qu'aucune falsification ait jamais été faite dans le but de mettre le lactoscope en défaut.

Dans les conditions que nous avons exposées, et avec les réserves que nous avons faites, nous concluons donc, en nous basant sur une longue expérience, que le lactoscope peut rendre de grands services.

Remarques sur l'usage du crémomètre; degré que le lait doit y marquer; objections contre cet instrument. — On appelle *crémomètre* une éprouvette graduée en centièmes et destinée à apprécier le volume de la crème séparée par le repos.

Le lait fournit ainsi de 9 à 14 degrés de crème, après un repos de vingt-quatre heures, quelquefois plus.

Il ne faut pas regarder cet instrument comme doué d'une précision mathématique, mais le ranger dans la classe de ceux qui ont en leur faveur le grand avantage de la permanence dans le caractère fourni : celui-ci étant matériel, l'accusateur et l'accusé ont en même temps la chose palpable sous les yeux.

On a reproché au crémomètre de ne donner le renseignement qu'on en attend qu'après un intervalle de vingt-quatre heures. Cette objection est capitale s'il est question d'essayer le lait sur la voie publique, il n'y a pas moyen alors d'employer cet instrument. Mais quand il s'agit d'essayer le lait à domicile, pour vérifier des fournitures faites à l'année, cet inconvénient disparaît, comme on le voit, par la rédaction de l'article 4° du *Modèle de formule pour l'adjudication*, etc., à la fin de l'instruction.

Toutefois, dans ce cas encore, il se présente une circonstance où l'usage du crémomètre doit être abandonné, c'est quand le lait a été exposé à l'action de la chaleur, comme cela se pratique généralement en été, pour une partie du lait, dans les grands centres d'approvisionnement. Alors le liquide ne laissant plus monter la crème que bien plus lentement, et celle-ci occupant un volume qui est au moins de 2/3 moindre que dans l'état naturel, il y aurait un grand embarras à se servir du crémomètre, en tenant compte de cette circonstance, surtout s'il s'agissait d'un mélange de lait bouilli et non bouilli. Dans toutes ces circonstances, il faut recourir au lactoscope, dont les indications ne sont pas influencées par le fait de l'ébullition du lait.

(*La suite au prochain numéro.*)

SUR LA PRÉPARATION DE DIVERS MÉDICAMENTS A L'AIDE D'UN NOUVEL APPAREIL POUR LA CONCENTRATION DANS LE VIDE, PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, PAR MM. LAURENT, PHARMACIEN, ET EGROT FILS, CONSTRUCTEUR. (COMM. : MM. BUSSY, RICORD ET BOUCHARDAT, RAPPORTEUR.)

Vous avez chargé une commission composée de MM. Bussy, Ricord et Bouchardat, rapporteur, de vous rendre compte d'un travail de M. Laurent, pharmacien, sur la préparation de plusieurs médicaments.

Toutes les applications proposées par M. Laurent reposent sur l'emploi d'un nouvel appareil pour la concentration dans le vide.

Bien des efforts ont déjà été tentés pour appliquer facilement aux usages courants de la pharmacie les appareils à évaporation dans le vide, mais ces appareils, qui rendent de si grands services à l'industrie, ne se trouvent encore que dans quelques rares laboratoires de pharmacie. Le prix élevé de ces appareils, l'emplacement qu'ils réclament, quelques difficultés dans leur manœuvre, en ont jusqu'ici limité l'emploi dans la pratique pharmaceutique. M. Grandval, habile pharmacien des hôpitaux de Reims, a, il est vrai, construit depuis quelques années un appareil qui, sous plusieurs rapports, ne laisse rien à désirer. Le cercle des pharmaciens de la Marne a soutenu cette belle innovation pharmaceutique de son intelligent et dévoué concours. Le rapporteur de votre commission, qui a examiné avec le plus grand soin et qui a administré aux malades presque tous les extraits de M. Grandval, croit de son devoir d'ajouter qu'ils ne laissent rien à désirer sous le rapport de la perfection dans leur préparation.

Arrivons maintenant à la description de l'appareil que M. Laurent emploie. Disons dès l'abord que cet appareil occupe un emplacement très limité, qu'une seule personne peut le manœuvrer avec la plus grande facilité, qu'il peut être utilisé par les pharmaciens comme appareil distillatoire, qu'il peut ainsi les dispenser de l'acquisition d'un alambic, et enfin que son prix est modéré.

Cet appareil ne se compose que de deux pièces reliées ensemble par un joint de caoutchouc fortement serré par une bride de cuivre.

La partie inférieure se compose d'un double fond muni d'un niveau d'eau, d'un robinet de vidange, d'une soupape, d'un robinet entonnoir et d'un tuyau à robinet qui le met à volonté en communication avec l'évaporateur. Ce dernier plonge en partie dans le double fond et est relié avec lui au moyen d'un cercle boulonné. Un tuyau monte-liquide est adapté à l'évaporateur, ainsi que deux lunettes diamétralement opposées pour permettre de surveiller l'opération.

La partie supérieure consiste en un vase condensateur de forme ovoïde, entouré d'un réfrigérant et dont la partie basse est refoulée comme un fond de bouteille jusqu'aux 7/8e de sa hauteur ; une ouverture est faite à l'extrémité de la partie refoulée pour y souder un tube terminé en entonnoir à sa partie inférieure qui vient s'adapter sur l'évaporateur. Un vide est ménagé entre la partie refoulée et le tube pour y placer de la ouate bien sèche, afin d'éviter le trop prompt refroidissement des vapeurs ; un robinet de vidange est placé au bas du condensateur. Ce dispositif est de l'invention de M. Laurent.

Pour faire marcher l'appareil, il faut fermer les robinets, excepté celui du condensateur. Aussitôt que l'eau du double fond donne assez de vapeurs, on ouvre le robinet de communication, la vapeur entre dans l'évaporateur pour, de là, passer dans le condensateur et sortir par son robinet de vidange, après avoir chassé l'air de tout l'appareil; au bout de dix minutes on ferme le robinet du condensateur, puis aussitôt celui de communication, ensuite on ouvre le robinet du tuyau monte-liquide qui doit plonger dans le liquide à concentrer, pour le refermer aussitôt que celui-ci est passé dans l'évaporateur; il s'échauffe bientôt aux dépens de l'eau du double fond et entre en ébullition au bout de quelques minutes à une température voisine de 50 degrés. Il ne reste plus qu'à faire arriver un filet d'eau froide dans le réfrigérant et à entretenir un feu doux jusqu'à la fin de l'opération. Celle-ci terminée, on fait arriver de l'air dans l'évaporateur par le tuyau monte-liquide, on retire les vapeurs condensées par le robinet du condensateur, on démonte l'appareil et l'on retire le produit de l'évaporation.

Comme il est facile de le voir, cet appareil est des plus simples, et il fonctionne très bien sans l'aide de pompe ni de générateur par de simples robinets qu'il s'agit d'ouvrir ou de fermer à propos. Il n'occupe que fort peu de place (1 mètre carré pour un appareil de 25 litres); une seule personne peut conduire toute l'opération sans difficulté. Son prix est des plus modérés, puisqu'un appareil dont l'évaporateur contient 25 litres ne coûte que 425 fr. tout compris.

Nous en joignons ici la description détaillée accompagnée d'une figure. On pourra s'initier ainsi aux moindres détails de l'opération.

Cet appareil se compose de trois pièces principales, savoir :

1° A, chaudière directement posée sur le feu, et dans laquelle doit se mettre l'eau nécessaire à échauffer l'appareil.

2° B, évaporateur dans lequel on fait arriver le liquide à évaporer.

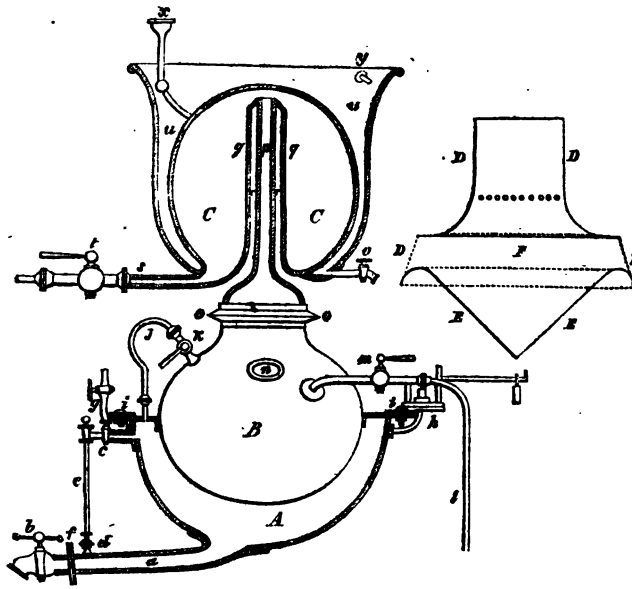
3° C, récipient condensateur des liquides vaporisés pendant la concentration.

Détail des pièces. — 1° A, chaudière, *a*, vidange munie d'un robinet en *b* et portant une boîte en *d* pour faire le joint d'un tube indicateur niveau d'eau *e*; *f*, robinet de sûreté en cas de rupture du tube indicateur; *g*, robinet droit à large ouverture pour mettre l'eau dans la chaudière; *h*, soupape de sûreté pour éviter une pression trop grande entre la chaudière et l'évaporateur; *i*, cercle faisant le joint de la chaudière avec l'évaporateur.

2° B, vase évaporateur muni en *j* d'un tuyau cintré mettant à volonté en communication la chaudière avec l'évaporateur par le robinet *k*; *l*, tuyau muni d'un robinet en *m* et allant plonger dans le liquide à concentrer, celui-ci devant être aspiré par le vide produit dans l'appareil; *n*, lunette pour surveiller la marche de l'opération : il s'en trouve également une à l'opposé pour laisser entrer le jour nécessaire; *o*, serre-joint pour relier les pièces ensemble. (Il y a une rondelle de caoutchouc pour fermer le joint entre le tube du condensateur et l'évaporateur, et qui se trouve pressée par le serre-joint *o*.)

3° C, récipient muni d'un tuyau *p*, par lequel s'élèvent les vapeurs produites dans le vase inférieur B; *q*, tube entourant complétement le tuyau *p*; *r*, espace vide entre les deux tuyaux *p* et *q*, et qui doit être garni de coton bien sec, afin d'empêcher les vapeurs s'élevant dans le tuyau *p* de

se condenser trop tôt par le refroidissement; *s*, vidange du récipient munie d'un robinet en *t* : cette vidange sert aussi pour chasser l'air au commencement de l'opération : *u*, enveloppe dans laquelle on fait arriver l'eau froide nécessaire pour condenser les vapeurs dans le récipient C ; *v*, robinet de vidange de l'enveloppe *u* ; *x*, entonnoir muni de deux branches conduisant l'eau froide dans le fond du réfrigérant ; *y*, tuyau pour le trop-plein.



Quand on traite des liquides donnant beaucoup de mousse, on adapte à l'appareil un bouchon creux que l'on représente en D, et que l'on place à l'ouverture du tuyau *p*, comme on le ferait d'un bouchon ordinaire ; la mousse frappe contre son disque plein E, se crève et retombe, tandis que la vapeur passe à travers un grillage à mailles serrées en F.

Marche de l'appareil. — Pour faire une opération, on commence par remplir la chaudière A d'eau jusqu'aux trois quarts environ de sa hauteur. On met cette eau en ébullition ; pendant ce temps, on monte l'appareil, c'est-à-dire qu'on place la rondelle de caoutchouc sur le vase évaporateur B, puis le tube du récipient vient s'appliquer sur le caoutchouc ; on ferme hermétiquement au moyen du serre-joint *o*. Aussitôt que l'eau de la chaudière donne assez de vapeurs, on ouvre le robinet *k* et le robinet *t* ; la vapeur se rend d'abord dans l'évaporateur B, en chasse l'air, passe dans le récipient *c* par le tuyau *p* ; l'air de tout l'appareil se trouve chassé en peu de temps par la vidange *s* et est bientôt suivi d'un peu de vapeur condensée, puis de la vapeur elle-même, que l'on a soin de laisser échapper pendant dix minutes environ, afin d'être bien certain qu'il ne reste plus d'air dans l'appareil ; alors on ferme le robinet *t*, puis aussitôt le robinet *k* ; on ouvre ensuite le robinet *g* pour laisser passage à la vapeur de la chau-

dière, et il doit rester ainsi pendant toute l'opération. On couvre le feu de cendres de manière à ne plus donner que très peu de chaleur (car celle-ci doit être très douce jusqu'à la fin). Cela fait, on ouvre le robinet *m*, dont le tuyau plonge dans le vase plein du liquide à concentrer, et aussitôt, par l'effet du vide, tout le liquide monte dans l'évaporateur B, que l'on peut emplir aux 3/5e de sa capacité, puis on ferme le robinet *m*, et, environ dix minutes après, le liquide entre en ébullition; enfin, on envoie un jet d'eau froide dans l'entonnoir *x*, et l'ébullition est d'autant plus active que l'eau froide arrive avec plus d'abondance; il faut donc avoir soin de suivre l'opération en la regardant marcher par les lunettes *n*, *n*, et ne faire arriver que l'eau froide nécessaire pour entretenir une ébullition modérée. L'appareil, ainsi disposé, fonctionne tant qu'il y a du liquide dans l'évaporateur. La surveillance de sa marche ne consiste qu'à examiner si le feu n'est pas trop vif ou s'il ne s'éteint pas, et à bien régulariser son filet d'eau dans le réfrigérant, afin qu'elle soit toujours froide dans le bas et tiède à la partie supérieure, excepté au commencement, où elle est chaude. L'opération est terminée quand l'extrait est arrivé au point voulu de concentration : alors on ouvre le robinet *m* du tuyau *l* (celui-ci ne doit plus plonger dans aucun liquide), l'air rentre dans l'évaporateur; ensuite on ouvre le robinet *t* pour laisser couler le liquide condensé contenu dans le récipient, puis le robinet *v* pour vider l'eau du réfrigérant; alors on ôte le serre-joint *o*, et l'on enlève le récipient; enfin on retire le produit de l'appareil.

M. Laurent utilise particulièrement son appareil pour la préparation des extraits, des eaux distillées, des alcoolats, et pour la rectification et la purification des alcools.

Les extraits préparés par M. Laurent, et qui ont été examinés par vos commissaires, représentent assez exactement par leur saveur, par l'ensemble de leurs propriétés, la substance qui a servi à les préparer, ils se dissolvent sans résidu dans le liquide qui leur a servi de dissolvant primitif.

Ce n'est pas seulement des extraits ordinairement employés en pharmacie que M. Laurent prépare, mais il obtient aussi sous forme d'extrait les dissolutions extractives aqueuses qui forment la base des sirops préparés avec ces liqueurs extractives; tels que les sirops de chicorée composé, de salsepareille composé, de mou de veau composé, des sucs d'herbes, etc. Il enrobe ces extraits d'une couche de sucre suffisante pour les préserver de toute altération, et il obtient ainsi, sous une forme inaltérable et d'une administration facile, l'équivalent des sirops pharmaceutiques qui sont le plus exposés à fermenter.

M. Laurent emploie, avons-nous dit, également son appareil pour la fabrication des eaux distillées. Dans ce cas, on met de l'eau dans le double fond jusqu'aux trois quarts de sa hauteur, on tient continuellement fermés son robinet de vidange et sa soupape, ainsi que le robinet du monte-liquide, et provisoirement le robinet de communication; alors on place tout simplement la plante que l'on veut traiter sur un disque percé de trous et disposé à cet effet dans le bas de l'évaporateur : au-dessous de ce disque est posé un tuyau qui se raccorde avec celui de communication; on monte l'appareil en tenant le robinet du condensateur ouvert; on chauffe l'eau du double fond, et quand elle donne assez de vapeurs, on ouvre le robinet de communication : la vapeur se rend dans l'évaporateur, passe à travers la

plante, se charge de ses principes et vient sortir par le robinet du récipient, condensée par l'eau du réfrigérant.

On comprend qu'il est facile d'augmenter ou de diminuer la pression en augmentant ou diminuant le poids de la soupape.

De cette manière on obtient des eaux distillées, très aromatiques, et l'on n'a pas à craindre cette odeur empyreumatique que l'on rencontre souvent dans celles faites à feu nu.

Pour la distillation des alcools et des alcoolats, il suffit de tenir le robinet monte-liquide fermé et celui de communication, et l'évaporateur se trouve être tout naturellement un bain-marie et le double fond la cucurbite. On obtient ainsi des alcoolats sans aucune odeur empyreumatique. On peut également employer cet appareil à rectifier les alcools de betteraves ou autres alcools de mauvais goût qui sont aujourd'hui si répandus dans le commerce.

Dans la conviction que l'appareil de MM. Laurent et Egrot pourra être utile aux pharmaciens et que les applications que M. Laurent a faites de cet appareil seront bien entendues, nous avons l'honneur de vous proposer de le remercier de son intéressante communication.

Les conclusions de ce rapport sont mises aux voix et adoptées par l'Académie.

RECHERCHE DE LA QUININE DANS LA SUEUR APRÈS L'ADMINISTRATION DU SULFATE DE QUININE, PAR M. LE DOCTEUR JULES REGNAULD, PHARMACIEN EN CHEF DE LA CHARITÉ.

M. le docteur Briquet, occupé d'un travail d'ensemble sur les moyens d'élimination des sels de quinine, ayant mis à ma disposition 6 kilogram. 500 grammes de sueur, provenant de trois malades traités par le sulfate de quinine, j'ai cherché à constater la présence de cet alcaloïde dans ce liquide. Il n'est pas inutile de noter que la sudation produite au moyen de l'appareil qui a servi à M. Favre dans ses belles recherches sur la sueur, a eu lieu à l'époque où l'absorption du médicament est démontrée par l'apparition de la quinine dans le liquide de la sécrétion rénale. La quantité de sulfate de quinine administrée a été de 19 grammes en dix-neuf jours pour le premier malade, de 14 grammes en seize jours pour le second; le troisième a pris 11 grammes en dix jours. Le sel était sous la forme de solution acide; la proportion constante de quinine éliminée par l'urine a été, d'après les essais de M. Briquet lui-même, pour chaque malade la moitié de la quantité ingérée.

La sueur examinée avant d'être soumise à l'évaporation ne présentait aucune amertume, ne donnait aucun trouble par le réactif découvert en 1832 par M. le professeur Bouchardat, la solution d'iodure de potassium ioduré. Cet essai a été répété par M. Briquet qui a, comme on le sait, une grande habitude de saisir les moindres traces de quinine à l'aide de ce réactif. Vingt grammes de sueur rendue acide par une goutte d'acide sulfurique et examinée suivant l'axe d'un tube long de 25 centimètres, n'offraient pas l'opalescence bleuâtre des solutions de sulfate acide. Ces caractères négatifs ne suffisaient pas toutefois pour conclure à l'absence de l'alcaloïde, mais ils montraient très clairement que la proportion ne pouvait être que très faible relativement à la masse soumise à l'examen; de

là résultait la nécessité de le concentrer sous une forme qui ne permît pas d'en laisser échapper des quantités chimiquement appréciables. Voici la série des observations que j'ai faites pour arriver à la solution de cette question; elles m'ont été suggérées par la méthode que M. Ossian Henry a proposée dans un mémoire publié en 1835, pour le dosage de quelques alcaloïdes de la quinine en particulier.

La sueur a été soumise à une évaporation douce au bain-marie, jusqu'à ce qu'elle eût atteint la consistance d'un sirop épais, qui abandonnait des cristaux abondants de chlorure de sodium. J'ai mis à profit l'occasion qui m'était offerte de contrôler un des résultats du travail de M. Favre, sans nuire au but principal de la recherche, et traitant cette masse demi-liquide par des doses fractionnées d'éther sulfurique pur, j'ai obtenu comme résidu de l'évaporation de ce dissolvant des cristaux aiguillés d'urée dont j'ai pu apprécier les caractères chimiques et microscopiques.

Le liquide visqueux débarrassé d'éther a été traité à froid par 2 grammes d'acide tannique en dissolution concentrée. Il s'est formé un précipité, qui, abandonné à lui-même pendant vingt-quatre heures, a été ensuite versé sur un filtre et lavé à l'eau distillée ajoutée goutte à goutte jusqu'à ce qu'elle sortît incolore. Dans le cas où la quinine aurait existé, elle devait se trouver sur le filtre à l'état de sel insoluble, le chlorure de sodium, les lactates, hydrotates et toutes les substances de la sueur non précipitables par le tannin mais solubles dans l'eau étant éliminées.

Ce précipité, détaché du filtre après dessiccation spontanée et délayé dans 30 grammes d'eau distillée, a été traité dans une capsule de porcelaine par 2 grammes de chaux éteinte. Cette opération a pour but de déplacer la quinine; on la termine à 95 degrés en évaporant toute l'eau en excès. Le résidu solide très divisé est épuisé par l'alcool à 90 degrés bouillant afin de dissoudre l'alcaloïde. La solution privée d'alcool donne un résidu peu abondant, à peine coloré en jaune, qui a été redissous dans 20 grammes d'eau faiblement acidulée par l'acide sulfurique pour être soumis à diverses expériences.

Cette liqueur ne présente pas de saveur amère : examinée par fractions dans des tubes étroits elle ne se trouble pas par l'iodure de potassium ioduré; rendue suffisamment acide elle ne devient pas opalescente. L'essai successif par le chlore et l'ammoniaque, tenté avec des doses différentes de réactifs sur trois portions séparées, ne donne pas lieu au composé bleu-verdâtre caractéristique de la quinine.

D'après cette série d'expériences tentées sur 6 kilogrammes et demi de sueur, il est permis de conclure que ce liquide ne contient pas de quinine, et que les glandes sudoripares ne jouent aucun rôle dans l'élimination de cet alcaloïde. Je n'ai pas craint de communiquer cette note à l'Académie, parce que cette analyse a été faite avec des précautions minutieuses et que la quantité considérable de sueur sur laquelle il m'a été possible d'opérer donnait à la recherche une garantie d'exactitude difficile à réaliser. De plus à côté d'un résultat négatif, l'absence de quinine dans la sueur pendant la durée de l'absorption, apparaît une confirmation de la spécificité d'action des glandes sur les principes tenus en dissolution dans le sang.

DES CAUSTIQUES A LA GUTTA-PERCHA, PAR M. ROBIQUET.

M. Robiquet vient de lire à l'Académie de médecine un mémoire sur l'application de la gutta-percha à la préparation des caustiques à base de potasse et de chlorure de zinc.

Dans le courant du mois de novembre dernier, M. le docteur Maunoury, chirurgien de l'hôpital de Chartres, me fit l'honneur de m'écrire, dit M. Robiquet, pour me demander plusieurs caustiques dont la préparation ne laissa pas que de me jeter dans un grand embarras.

M. Maunoury me disait, en effet, en propres termes :

« Je désire avoir deux caustiques : l'un à base de potasse, qui ramollirait les tissus en fluidifiant l'albumine ; l'autre, à base de chlorure de zinc, qui les durcirait par la coagulation du même principe protéique.

» Mon but principal serait de faire pénétrer ces caustiques à travers des fistules plus ou moins profondes, à des profondeurs plus ou moins considérables, voire même jusqu'aux os, de les laisser agir le temps convenable et de les retirer à volonté sans que leur forme première soit altérée.

» La gutta-percha, qui est souple et résistante, qui est inaltérable dans les acides et les alcalis les plus puissants, pourrait, je pense, servir d'excipient à ces caustiques si déliquescents, les rendre portatifs, faciles à découper, ductiles sous les doigts du chirurgien et réguliers dans leur action.

» Avec ces deux caustiques fluidifiant et coagulant, il me sera facile de cautériser l'intérieur des fistules sinueuses et profondes, de détruire chimiquement les caries osseuses, d'enlever des tumeurs considérables et même, dans certaines circonstances, de faire l'amputation d'un membre jusqu'à l'os. »

Un aussi brillant programme ne pouvait me laisser indifférent ; je me mis à l'œuvre sur-le-champ, et, après de longs tâtonnements dont je me garderai bien d'infliger le récit à l'Académie, je parvins à trouver des formules qui ont permis à l'ingénieux chirurgien de Chartres d'atteindre le but qu'il s'était proposé.

Rien n'est plus facile maintenant que d'unir, par fusion, la gutta-percha au chlorure de zinc et à la potasse caustique. On obtient ainsi une pâte parfaitement malléable, qu'on peut mouler en cylindres, comme le nitrate d'argent, en plaques comme la pâte de Canquoin, et en pastilles, comme la pierre à cautère.

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie les échantillons de ces nouveaux caustiques, et j'ai consigné, à la suite de cette note, tous les détails de leur préparation.

Ces combinaisons conservent la souplesse de la gutta-percha et peuvent être introduites dans les cavités à cautériser, sans éprouver la moindre déformation, quelque prolongée qu'y soit leur séjour.

On peut se les représenter comme une éponge retenant dans ses pores la matière caustique et pouvant bien la défendre contre l'action hygrométrique de l'air, mais n'étant plus capable de la retenir lorsqu'intervient la force de capillarité des tissus organiques vivants.

Pour faire usage de ces caustiques, il suffit de les tremper quelques secondes dans l'alcool, avant leur application ; les eschares qu'ils produisent

sont très nettes et conservent exactement la forme que le chirurgien a jugé convenable de leur assigner.

Tous contiennent exactement la moitié de leur poids de substance active, et leur conservation ne paraît présenter aucune difficulté sérieuse.

Je n'ai pas besoin d'ajouter que je serai charmé de mettre à la disposition de l'Académie les échantillons qui seront nécessaires pour fixer son opinion à l'égard de ces caustiques dans l'efficacité desquels j'avoue avoir confiance d'après les résultats déjà obtenus par les chirurgiens qui ont bien voulu les expérimenter.

Ces recherches pratiques m'ont amené naturellement à étudier de nouveau la préparation des caustiques de M. le docteur Filhos.

On sait que M. Boudet, mon honorable prédécesseur, a publié sur ce sujet, il y a déjà plusieurs années, une notice fort précise. Jusqu'à présent, on a préparé le caustique Filhos en coulant dans des tubes de plomb de la potasse fondante contenant environ un dixième de chaux vive, en poids.

Tout en conservant les mêmes proportions entre les poids des deux bases alcaline et terreuse, j'ai changé légèrement le mode opératoire. Je coule ce mélange dans des lingotières de fer forgé, ce qui me permet d'opérer la fusion à une température beaucoup plus élevée; les cylindres, une fois refroidis, sont rapidement enveloppés de gutta-percha, soudés à chaud et renfermés dans des bocaux parfaitement secs.

La forte chaleur à laquelle la potasse calcaire a été soumise la rend très homogène et lui donne beaucoup plus de dureté; enfin, la légèreté de l'enveloppe permet au chirurgien d'opérer la cautérisation sans aucune fatigue et avec une singulière facilité.

TOXICOLOGIE. — THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

RÉPONSE A CETTE QUESTION : A QUELLE CAUSE ATTRIBUER LA PRODUCTION DE LA MALADIE DES MAXILLAIRES DONT SONT ATTEINTS QUELQUES OUVRIERS QUI MANIPULENT LE PHOSPHORE? PAR M. DUPOUY, PHARMACIEN A BAYONNE.

Dans une question qui intéresse l'hygiène publique, alors que l'autorité croit devoir elle-même provoquer une enquête pour arriver à l'élucider, il semble que ce soit un devoir pour chacun d'apporter dans cette recherche la somme de faits arrivés à sa connaissance.

Ce motif m'a engagé à exposer quelques réflexions, à propos des maladies contractées par des ouvriers de Lyon qui s'occupent de la fabrication des allumettes phosphorées. Ces réflexions me semblent utiles, elles peuvent même acquérir un degré d'importance, si elles contribuent à faire adopter des changements qui rendent impossible le retour d'une cruelle maladie.

Le Conseil d'hygiène publique et de salubrité de Lyon a été appelé, par le gouvernement, à exprimer son opinion sur les causes d'insalubrité sou-

vent signalées dans la fabrication des allumettes phosphorées. Il l'a produite avec cette profondeur de vues qu'on était en droit d'espérer d'une réunion d'hommes instruits et expérimentés. Son examen a fixé l'opinion sur une grande partie des questions qui lui ont été soumises. Grâce à lui, on sait maintenant à n'en pas douter que l'exagération avait grossi démesurément l'effet délétère du phosphore.

On sait que les ouvriers employés à la fabrication du phosphore ne contractent aucune maladie spéciale par leur séjour dans les ateliers et que par conséquent il n'y a à s'occuper en rien de ce qui regarde le règlement de cette industrie.

Que de la généralité des ouvriers occupés à manipuler le phosphore, les ouvriers fabriquant les allumettes phosphorées sont les seuls exposés à contracter une maladie particulière, et encore que dans cette catégorie les seuls ouvriers trempeurs, ceux qui composent la masse phosphorée, la chauffent, la brassent, que ceux-là seuls sont exposés aux atteintes de cette funeste maladie, la nécrose maxillaire.

Le Conseil d'hygiène publique de Lyon, après avoir procédé à son enquête, après avoir constaté la proportion affligeante de vingt pour cent de malades, parmi les ouvriers trempeurs lyonnais, n'a pu s'empêcher de témoigner sa surprise d'un résultat si peu d'accord avec l'enquête Dupasquier, exécutée en 1846, laquelle ne signalait l'existence d'aucune maladie de ce genre. Mais quel serait donc son étonnement s'il lui était donné d'étendre son examen jusqu'à Bayonne et la frontière espagnole. Là, il rencontrerait des fabriques nombreuses, particulièrement sur la frontière espagnole, des fabriques dans l'état le plus prospère, occupant un monde d'ouvriers, et dans cet état heureux de ne pouvoir satisfaire aux demandes; des fabricants qui, donnant une extension croissante à leurs établissements, ne cessent de voir la demande dépasser toujours la production. Et bien, au milieu de cette foule occupée, la Commission d'hygiène multiplierait en vain ses recherches pour parvenir à retrouver la proportion de ses malades de Lyon, elle se trouverait réduite à l'heureux rôle Dupasquier, et, sur ce grand nombre d'ouvriers, elle n'aurait qu'à constater l'absence totale de nécrose maxillaire.

Ici, cet état prospère des affaires et de la santé tiennent à une seule cause, et dans cette cause pourrait se trouver peut-être la solution cherchée par le gouvernement, savoir : le maintien de la fabrication des allumettes phosphorées et le bon état de santé des hommes qui se consacrent à la composition et à l'emploi de la pâte phosphorée.

La fabrication lyonnaise, se maintenant dans l'emploi d'un mode vicieux de production, a persisté à confectionner une sorte d'allumettes imparfaites, difficiles et lentes à s'enflammer, des allumettes ne conservant la flamme que peu de temps et attirant l'humidité de l'air; c'est l'allumette de bois. Les consommateurs l'ont d'abord acceptée comme un progrès. Mais, bientôt est venu un genre d'allumettes d'une meilleure confection, joignant à l'avantage de produire instantanément la flamme, l'agrément de pouvoir lui donner la durée. En un mot, on s'est mis à fabriquer l'allumette-bougie.

Cette dernière a été acceptée partout où elle a été connue et il s'en est suivi pour nos contrées la supériorité que j'ai signalée et la décadence de la production lyonnaise, attestée par l'exposé même du rapport de la com-

mission d'hygiène. Voilà ce qui explique la prospérité et l'accroissement de la fabrique d'allumettes dans notre pays.

Maintenant expliquons comment la santé des ouvriers se maintient sans altération.

La substitution de l'allumette-bougie, cette ingénieuse modification, si fort du goût du public, se trouve, par une coïncidence singulière, produire à la fois un avantage pour tout le monde. Elle est une cause d'agrément pour le consommateur, de bien-être pour l'ouvrier et d'économie pour le chef de l'entreprise. Car il s'en faut que les allumettes de bougie exigent dans leur confection cette quantité incroyable de phosphore qui est employée dans la pâte des allumettes de bois. Si l'on examine le détail de la composition de la masse phosphorée, tel qu'il nous est fourni par le rapport du Conseil hygiénique de Lyon, on demeure effrayé de l'énorme quantité de phosphore qui y est prescrite.

Sur 1880 parties de matière totale, le phosphore y est représenté par le chiffre 1000.

Qu'on se figure l'état d'un ouvrier penché longtemps sur ce phosphore que chauffe un brasier placé sous la chaudière. Qu'on apprécie quelle quantité de vapeurs phosphorées doit être le résultat de ce chauffage, à quelle action destructive, inévitable, l'ouvrier se trouve exposé, et l'on ne sera plus étonné des ravages que la nécrose exerce parmi ces malheureux trempeurs, et, cependant, en maintenant l'allumette de bois, cette forte quantité de phosphore est indispensable, nous nous en sommes convaincu par des essais.

L'allumette de bougie est bien moins exigeante pour sa combustion, puisqu'en composant une pâte qui renferme la neuvième partie de phosphore de la masse totale, c'est-à-dire pour établir le chiffre de la recette lyonnaise, en composant une pâte qui soit formée seulement de 170 parties de phosphore sur 1880 parties de matière totale, on obtient cette composition combustible dont est formée l'allumette de bougie si rapide et si brillante.

Ainsi, pour la fabrique lyonnaise tout le péril se trouve dans les proportions de sa pâte phosphorée. Il ne faut pas chercher ailleurs la source de production de cette nécrose tant redoutée.

C'est de là que provient ce corps étranger, ce phosphore en nature qui, d'après la commission hygiénique, étant porté en vapeur par l'air, s'introduit par la peau de la figure, ou par les voies nasales ou par la voie buccale, dans les tissus de la face, s'y accumule et y devient un centre de fluxion.

Les moyens hygiéniques proposés par la commission ont sans doute leur importance, ils tendent au but, en éloignant une foule de causes secondaires d'insalubrité, mais ils ne suffisent pas : ce qui doit particulièrement fixer l'attention, ce qui doit produire un changement salutaire dans l'existence des ouvriers trempeurs, c'est surtout la modification des proportions de phosphore contenu dans la masse des allumettes. L'expérience est flagrante et journalière et le contraste frappant. A Lyon règnent les maladies, aux frontières pyrénéennes, dans ces lieux de production incessante on rencontre un état de santé parfaite, une ignorance absolue de nécrose maxillaire.

Qu'on veuille bien y réfléchir et que l'on voie s'il n'y a pas là de quoi fixer les opinions sur les causes cachées de cette redoutable maladie.

PASSAGE DE L'IODE PAR ASSIMILATION DIGESTIVE DANS LE LAIT DE QUELQUES MAMMIFÈRES, PAR MM. LABOURDETTE ET DUMESNIL, DOCTEURS EN MÉDECINE.

Ces auteurs se sont proposé de charger le lait des animaux d'iode ou d'iodure de potassium, en neutralisant par des correctifs leur action nuisible sur ces animaux. Ils ont eu pour but d'obtenir ainsi une substance médicamenteuse à l'état le plus normal possible, le plus rapproché de l'assimilation digestive.

L'iodure de potassium a été donné à des vaches laitières à la dose de 3 *grammes* au moins, quelquefois 6 et jusqu'à 10 grammes, d'après la quantité de lait fournie par l'animal en vingt-quatre heures. En même temps que l'iodure, on fait prendre à l'animal une proportion variable de ce que les auteurs appellent le brouet correctif, composé, suivant les cas, de chlorure de sodium, de nitrate de potasse, d'alun, d'extrait de ratanhia ou de cachou, ou bien de sulfate de soude et de magnésie et de l'albumine fraîche ou coagulée. Mais il est nécessaire, pour amener les vaches à prendre cette préparation, de les soumettre à un mode particulier d'entraînement.

En se tenant dans les limites indiquées quant à la dose du médicament et quant à son mode d'administration, la constitution des animaux laitiers n'est pas sensiblement atteinte et leur lait ne diminue pas, pendant une période de six à huit mois, d'une quantité appréciable.

La combinaison intime de l'iodure dans le lait, par voie d'assimilation digestive, lui imprime des caractères physiques et chimiques spéciaux qui le différencient nettement du lait simplement additionné de ce même sel. C'est ainsi qu'il se conserve mieux; que, dans le magma obtenu par la coagulation au moyen des acides, il devient impossible de séparer la matière grasse et caséeuse par l'alcool et l'éther; le caillot chauffé jouit d'une ductilité et d'une élasticité remarquables. Du reste, aucune saveur métallique propre à l'iode ou à l'iodure de potassium ne trahit leur présence, lorsque ce lait contient jusqu'à 20 ou 25 centigrammes d'iodure.

L'analyse chimique a démontré que le lait des vaches soumises au traitement de MM. Labourdette et Dumesnil contient une quantité considérable d'iode, jusqu'à 257 milligrammes par litre. La présence de l'iode et sa quantité approximative sont assez faciles à constater, pour peu qu'on ait l'habitude des manipulations chimiques. Le lait naturel et le lait additionné après coup ne présentent ni les caractères physiques, ni les caractères chimiques de celui qui est ioduré par assimilation digestive.

L'examen des urines et des fèces des animaux soumis au traitement de MM. Labourdette et Dumesnil y démontre la présence de l'iode en quantité notable.

L'analyse quantitative du lait ioduré au moyen de l'azotate palladeux a prouvé que l'iodure de potassium n'excède pas 257 milligrammes, c'est-à-dire les vingt-cinq centièmes de la dose administrée aux vaches laitières.

MM. Labourdette et Dumesnil ont obtenu de très bons résultats de l'administration du lait ioduré dans les cas de débilitation des enfants et des jeunes femmes, dans les engorgements mésentériques (*carreau*), dans les blépharites scrofuleuses, les engorgements strumeux, chez les nouveau-nés soumis à l'allaitement artificiel. Ils l'ont aussi employé avec avantage chez les enfants ou les femmes affaiblis par de longues maladies, chez ceux

qui sont convalescents d'affections éruptives. Bien des sujets délicats, nerveux, ont dû à l'emploi de ce médicament un soulagement inespéré. Le lait ioduré modifie d'une manière aussi prompte que remarquable la constitution des individus lymphatiques et scrofuleux; il devra probablement remplacer avec avantage dans le traitement des phthisiques peu avancés, l'administration du chlorure de sodium proposée par M. A. Latour. L'action médicatrice ne ressemble en rien à celle produite par de fortes doses d'iodure de potassium ou d'iode; l'action visible sur la peau et sur les muqueuses ne se manifeste jamais, car la dose est en réalité faible, mais semblable à l'huile de morue de bonne qualité. Le lait ainsi préparé produit un effet tonique, stimulant et résolutif très favorable dans les engorgements strumeux.

POTION CONTRE LES AFFECTIONS PSEUDO-MEMBRANEUSES, PAR M. OZANAM.

Brome.	5 à 50 centigr.
Potion gommeuse	150 gram.

F. s. a. Conserver dans l'obscurité. A prendre dans la journée. Selon M. Ozanam, le bromure de potassium agit très bien et aux mêmes doses.

Employé contre le croup et le muguet.

SESQUICHLORURE DE FER SUBLIMÉ, CONTRE LE CHOLÉRA ET LA DIARRHÉE, PAR M. VICENTE.

Sesqui-chlorure de fer sublimé.	2gr,5
Eau	400 gram.

Mêlez. — Moitié en boisson dans l'espace de cinq heures; moitié en lavement. (*Jour. des conn. médic.*)

DE L'EMPLOI DE LA CONICINE DANS LE TRAITEMENT DE LA PHOTOPHOBIE SCROFULEUSE.

Le docteur Mauthner prétend s'être fort bien trouvé dans plusieurs cas de cette affection, sans inflammation, de l'application répétée deux ou trois fois par jour de l'émulsion suivante :

Conicine	25 centigr.
Huile d'amandes douces.	4 gram.

Cette application se fait au moyen d'un pinceau de poils de chameau. Il ajoute que des sujets réfractaires à tout autre traitement ont été guéris dans l'espace de huit à quatorze jours. *Journ. für Kinderkr.*)

TRAITEMENT ABORTIF DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE, PAR M. RIBARD.

Sulfate de quinine.	1 gram.
Extrait aqueux de digitale.	0gr,20

Divisez en 24 pilules que l'on administre dans un seul jour. Sur quatorze malades, treize ont guéri en dix-huit jours; un seul, atteint plus gravement, a exigé quarante-six jours pour sa guérison. M. Blache, rapporteur, a vérifié ces moyennes de durée avec beaucoup de soins, il a calculé qu'elles avaient été de vingt-trois jours au lieu de dix-huit. Cette erreur de M. Ribard provient d'une double source : 1° De ce qu'il n'a pas compté avec la maladie à dater du jour de l'invasion, mais du jour de l'entrée du malade à l'hôpital; 2° M. Ribard avait évincé de ses calculs le sujet qui est resté quarante-six jours malade.

Les treize cas étaient des cas typhoïdes légers, M. Blache conclut à l'insuffisance de ce traitement prétendu abortif; l'Académie invite M. Ribard à poursuivre ses recherches.

FORMULE DE LA CIRE A CACHETER, PAR M. F. BRÉGEON.

Térébenthine cuite.	500 gram.
Gomme laque blonde.	500 —
Térébenthine de Venise.	100 —
Vermillon.	250 —

Faire fondre dans un vase de terre vernissé la térébenthine cuite, et la maintenir sur un feu doux jusqu'à ce qu'elle ait perdu toute son humidité. Alors, on ajoute la gomme laque et on la fait fondre en la mélangeant bien exactement avec la térébenthine cuite; on incorpore la térébenthine de Venise, et quand le tout forme une masse bien homogène, on y fait tomber peu à peu, au moyen d'un petit tamis, le vermillon, on retire du feu pour achever l'incorporation du sulfure, et l'on roule en magdaléons.

Cette cire est d'une facile préparation, très économique et d'une belle couleur rouge.

VARIÉTÉS.

Quels sont les corps gras dont il convient d'enduire les sondes dans l'opération du cathétérisme? — Toutes les sondes au moyen desquelles on pratique le cathétérisme doivent être, surtout lorsqu'elles sont faites de métal, préalablement chauffées et enduites d'un corps gras dans toute leur étendue. Quelle est la substance à laquelle il convient de recourir à cet effet? Telle est la question, peu importante en apparence, que s'est posée M. Wormald, chirurgien de l'hôpital Saint-Bartholomé à Londres. Voici comment il la résout. Beaucoup de chirurgiens emploient l'huile d'olive; mais cette huile, à cause de sa trop grande fluidité, présente l'inconvénient de découler du bec de la sonde. Dans les hôpitaux de Londres, on se sert généralement d'un mélange à parties égales d'huile d'olive et d'axonge récente. M. Wormald donne la préférence à l'huile de ricin, dont le degré de cohésion convient parfaitement à l'usage auquel elle doit servir ici: par sa viscosité, elle adhère d'une manière permanente et uniforme aux parois du cathéter, et ne se fluidifie qu'alors que cela est devenu nécessaire, c'est-à-dire lorsque celui-ci est mis en contact avec les parois du canal uréthral. (*Ann. méd. de la Fl. occ.*)

Sulfate de quinine contre la péritonite puerpérale. — M. Beau, médecin de l'hôpital Cochin, annonce à l'Académie qu'il vient d'employer avec un grand succès le sulfate de quinine à haute dose (1 gramme) contre la fièvre puerpérale, dans son service de femmes en couches. On commence le traitement par l'emploi d'un émétique, et puis on donne le sulfate de quinine en potion, comme cela se pratique dans le rhumatisme articulaire, d'après la méthode de M. Briquet. On observe que l'ivresse *quinique* dé-

terminée dans la fièvre puerpérale est très considérable, donnant lieu à beaucoup de torpeur et de surdité. A la faveur de cette ivresse, la fièvre tombe, les douleurs abdominales disparaissent, et la malade se trouve rapidement mieux.

Le sulfate de quinine, ajoute M. Beau, ne réussit pas toujours dans la fièvre puerpérale. Une des circonstances fâcheuses qui viennent empêcher son action est le vomissement assez fréquent dans cette maladie, qui fait rejeter le médicament, et s'oppose, par conséquent, à son absorption. Aussi, dans ce cas, n'observe-t-on pas l'ivresse quinique, condition indispensable de l'efficacité du sulfate de quinine dans cette maladie.

Eaux distillées. — *Remarques de M. François Simonin, de Nancy.* — Je trouve à la page 288 du tome XII du *Répertoire de pharmacie* une note de M. Ferrero, sur le moyen de rendre *inaltérables* les eaux distillées ; il me semble hors de la bonne voie lorsqu'il attribue la prompte altération à la manière de les distiller ; sans contredit la perfection des appareils (celui de Soubeiran remplit toutes les conditions), le choix des substances, le soin apporté à l'opération, contribuent essentiellement à leur bonne qualité, mais sont tout à faits impuissants contre l'altération que fatalement elles doivent subir dans un temps plus ou moins long. Cette altération est causée par des plantes confervoïdes microscopiques, qui se développent dans des conditions plus ou moins favorables, telles que la chaleur, l'accès de l'air, etc., etc.

Un pharmacien de Trieste, M. Biagoletto, dans un ouvrage (*Di alcune alghe microscopiche*, 1832) a parfaitement décrit et déterminé ces végétaux, qu'il rapporte aux genres leptomite, etc., et dont il donne les figures grossies au nombre d'au moins trente.

De l'action de quelques médicaments astringents sur les préparations féculentes ou mucilagineuses, par M. B. Van Bauwel, pharmacien a Anvers. — L'auteur s'est livré à ce sujet à quelques expériences dont il a consigné les résultats dans un tableau et qu'il résume ensuite lui-même dans les propositions suivantes :

1° Le cachou, la gomme kino et surtout l'extrait de ratanhia et le tannin, exercent une action décomposante sur les préparations féculentes, ainsi que sur les décoctés de guimauve, de lichen d'Islande et de semence de lin.

2° Le sulfate de fer, l'alun et l'acétate de plomb paraissent souvent sans action là où les astringents végétaux ont une action marquée.

3° Le mucilage de lichen Caragheen n'éprouve aucun changement notable par son mélange avec les astringents énoncés au tableau.

4° Le décocté de semences de coings n'éprouve aucune altération, si ce n'est par l'acétate de plomb, qui y produit une décomposition complète et instantanée.

Ces faits d'incompatibilité me semblent devoir attirer l'attention des médecins, alors qu'ils prescrivent simultanément des astringents et des substances féculentes ou mucilagineuses. Leur connaissance pourra encore leur être utile dans l'indication du régime à suivre par les malades soumis à un pareil traitement.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.
AOUT 1856.

CHIMIE ET PHARMACIE.

INSTRUCTION SUR L'ESSAI DU LAIT, COMPRENANT UNE NOTICE SUR L'EMPLOI DU LACTO-DENSIMÈTRE DE QUEVENNE, DU LACTOSCOPE DE M. DONNÉ, ET DU CRÉMOMÈTRE, PAR M. BOUCHARDAT, PROFESSEUR D'HYGIÈNE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, ET FEU T.-A. QUEVENNE, PHARMACIEN EN CHEF DE LA CHARITÉ. (SUITE.)

Considérations pratiques générales sur l'essai du lait.

Essai à domicile. — On a vu que l'essai du lait, tel que nous le pratiquons, a pour but de se procurer des données sur les trois principaux éléments du liquide : le sucre de lait, le caséum et le beurre.

On apprécie :

1° Au moyen du lacto-densimètre, la richesse en caséum et sucre de lait réunis :

2° Au moyen du lactoscope ou du crémomètre, la richesse en matière grasse.

Pour les hôpitaux ou autres établissements qui reçoivent le lait à domicile, le crémomètre serait plus commode en ce que l'usage de cet instrument consomme moins de temps (temps réellement employé à l'essai); l'inconvénient d'attendre vingt-quatre heures pour avoir le volume de la crème est presque sans importance, ici où il s'agit de fournitures à l'année; attendu qu'il est presque toujours indifférent alors d'avoir le résultat à l'instant même ou vingt-quatre heures après : on ne paie la marchandise que suivant la valeur constatée par l'essai. (Pour les détails à ce sujet, voy. ci-après : *Modèle de formule pour l'adjudication*, art. 4°).

Mais lorsque le lait a été exposé au bain-marie ou au bain de vapeur, comme cela se pratique généralement en été, dans les grands centres d'approvisionnement, alors l'usage du crémomètre devient presque impossible, comme nous l'avons déjà vu à l'article : *Remarques sur l'usage du crémomètre*. On est heureux alors de pouvoir recourir au lactoscope.

L'essai par cet instrument est un peu plus long et plus embarrassant que celui par le crémomètre (il faut une pièce obscure, une bougie), mais le lactoscope n'est pas influencé par l'ébullition préalable du liquide, et d'ailleurs il offre sur le crémomètre un avantage immense : celui de donner *immédiatement* le résultat qu'on en attend.

Ainsi pour apprécier la richesse du lait en beurre, nous nous servons en hiver, alors que le lait n'a pas été soumis à l'action de la chaleur, du crémomètre comme prenant moins de temps (réellement consommé): en été, le volume de la crème étant changé par le fait de l'exposition du lait à la chaleur, nous employons le lactoscope. Nous y recourrions encore en hiver dans le cas où, par une raison quelconque, nous désirerions connaître à l'instant la teneur du lait en crème : s'il s'agissait, par exemple, d'un fournisseur récalcitrant, que des avertissements antérieurs n'ont pu amener à la raison, et dont on veuille refuser la fourniture à l'instant même, ou pratiquer la saisie de la marchandise pour procéder judiciairement.

Au moyen de ce double renseignement (degré ou densité du lait et proportion de crème) on connaît parfaitement la valeur de l'aliment livré chaque jour, on le paie suivant sa richesse ou on le refuse, à volonté (1).

Dans tout établissement où l'ou voudra faire ce double essai on arrivera au même résultat. Seulement il est bon de savoir par avance *qu'il faut s'astreindre à faire cet essai chaque jour de l'année, invariablement*, l'expérience ayant malheureusement prouvé que le fournisseur dont on n'examinerait le lait que tous les huit jours, trouverait dans les additions d'eau et l'écrémage faits dans l'intervalle, un bénéfice plus que suffisant pour se couvrir des frais du jour néfaste; quand on ne le dénonce pas à la justice, ce qui est indispensable et lui inspirera une juste appréhension.

Malgré tout ce que peut avoir d'assuré ce mode d'essai, il faut admettre cependant, au point de vue de l'accusé, la possibilité d'une erreur, soit par défaut d'habitude de ce genre d'examen ou autrement. — Aussi l'administration des hôpitaux a-t-elle dû, tant pour offrir toute sécurité à ses fournisseurs, que dans l'intérêt de la justice, admettre cette possibilité.

Ainsi le double essai dont nous venons de parler et les conséquences qu'il entraîne lorsque le lait est reconnu ne pas avoir les qualités voulues, ne suivent leur cours qu'autant que le fournisseur n'a pas fait d'opposition et qu'il a accepté les résultats comme exacts. Dans le cas contraire, il est procédé à une analyse ou examen plus approfondi du lait, suivant des formes qui sont indiquées à l'article : *Modèle de formule pour l'adjudication*, etc.

L'analyse du lait, au point de vue d'une expertise, consiste à déterminer séparément le poids des matières grasses et caséeuse et de la lactine, et par suite le poids brut de ces trois éléments bien desséchés. Souvent on peut même se contenter, après avoir extrait la matière grasse, de dessécher et peser ensemble le caséum et la lactine. Mais ces moyens rentrent dans la classe de ceux dont nous ne parlerons que dans la deuxième partie de cette instruction et qui est destinée aux experts.

Essai du lait sur la voie publique, c'est-à-dire au point de vue de l'approvisionnement général des villes. — Quand il s'agit de l'approvisionnement général d'une ville, les difficultés pour l'essai du lait deviennent bien plus grandes. Ces difficultés naissent de deux causes :

1° La multiplicité des vases dans lesquels est disséminée la marchandise à examiner;

---

(1) On conçoit que le complément nécessaire et sous-entendu de tout essai de lait est que celui-ci offre une saveur agréable et puisse supporter l'ébullition.

2° La moindre commodité, puisqu'il s'agit là d'opérer presque nécessairement sur la voie publique.

Cette dernière circonstance apporte un obstacle absolu relativement à l'usage du crémomètre, et à peu près insurmontable quant au lactoscope, ce dernier instrument nécessitant, comme nous l'avons dit, une pièce obscure.

Tandis que dans un hôpital, par exemple, toute la fourniture du jour est réunie dans un seul vase, deux au plus, dans lesquels on prélève l'échantillon à examiner, et l'essai se fait dans un lieu convenablement disposé.

Nous avons dit que dans un hôpital, c'est-à-dire dans un établissement où la fourniture se fait à l'année par suite d'un marché contracté à l'avance, il fallait s'astreindre à vérifier chaque jour sans exception la qualité du lait livré, sans quoi la surveillance devenait illusoire, et l'on n'arrivait pas au but, celui d'avoir d'une manière permanente un aliment de bonne qualité. Ceci doit-il conduire à penser que *tout* le lait qui se vend dans une ville doit être examiné pareillement *chaque jour* pour que la surveillance soit efficace?—S'il en était ainsi il faudrait renoncer à faire un tel examen, car il est impraticable sur une aussi vaste échelle.

Mais il y a entre les deux circonstances dont nous parlons, une différence importante à signaler : Un procès-verbal fait à un laitier dans un hôpital est sans retentissement, son effet ne s'étend pas au delà des murs de l'établissement; tandis que l'on peut espérer qu'il aurait plus d'effet en ville, où il y aurait dépréciation morale du commerçant; sans compter l'influence immense d'un procès en police correctionnelle.

Nous pensons donc que l'autorité peut, sinon répondre de la qualité du lait consommé chaque jour dans une ville, comme on peut le faire dans les hôpitaux, les colléges, du moins exercer une surveillance qui ait l'efficacité la plus certaine.

Mais pour que cette surveillance soit vraiment profitable au public, il faut qu'elle soit *faite systématiquement et avec persévérance sur une vaste échelle*. De cette manière on est certain d'arriver à améliorer la qualité de l'approvisionnement envisagé en général, et au bout de quelques années de vigilance on atteindra sans efforts le but de moraliser les fournisseurs et d'assurer au peuple la qualité constante d'un aliment de tous les jours.

Voici du reste comment nous comprenons la manière de procéder :

1° Examiner la saveur, l'odeur du lait;

2° Prendre la densité au lacto-densimètre ; si elle est inférieure à 30, et quand on a eu le soin de bien mêler le lait et qu'il ne s'agit pas de crême, prélever un échantillon et l'adresser immédiatement au *chimiste expert*.

Comme il deviendrait embarrassant alors d'avoir, outre le pèse-lait, un thermomètre, il est possible de se dispenser de celui-ci. En effet, il faut remarquer que pendant la moitié de l'année au moins, la température existante est assez peu éloignée de 15 c., et alors l'usage du thermomètre est à peu près inutile (nous avons déjà parlé de cette circonstance dans la note de la p. 13).

En dehors de cette température moyenne on peut réduire à trois cas les éventualités de température que l'on rencontre : 1° en hiver, dans les temps modérément froids (temp. 8 ou 10 c.) le lacto-densimètre marque un degré de trop, et là où l'on trouve un lait qui marque, par exemple, 30,

il faut diminuer un degré et lire 29; si la température est très basse, qu'il gèle, le lait marque deux degrés de trop, et pour celui qui accuse 30 dans cette condition, il faut lire 28. — Au contraire, dans les grandes chaleurs de l'été (juin, juillet, août) la température du lait vendu le matin dans les villes est souvent de 20 : alors le lait accuse un degré de moins que celui qu'il a réellement, et là où l'on trouve 29 degrés, par exemple, il faut ajouter une unité, ce qui donne 30.

Il est très rare que le lait vendu dans les rues offre une température plus élevée; les marchands savent parfaitement combien est déplorable cette élévation de température pour la conservation du lait, et ils tâchent, par un refroidissement préalable, de s'en préserver le mieux possible.

Ainsi, l'agent de l'autorité, à l'aide d'un lacto-densimètre, peut peser le lait sur le lieu de vente, le voir et le goûter.

Tout lait d'une nuance bleue, d'une odeur ou d'une saveur étrange, marquant moins de 30 degrés, est déclaré additionné d'eau et par conséquent saisissable. Si le marchand conteste l'exactitude de l'essai, un échantillon du lait incriminé est immédiatement prélevé, mis sous le cachet de l'autorité, et envoyé de suite à un chimiste expert qui le soumettra aux divers genres d'essai qu'il jugera nécessaires (lactoscope, crémomètre, polarimètre, réactif cuivré, etc., etc.) et en fera même au besoin l'analyse, si les résultats préparatoires le conduisent à penser qu'il y a lieu à condamnation pour le prévenu, et si la conviction la plus entière n'a pas pénétré dans sa conscience.

Si c'est un lait qui accuse 50, 60 au plus, au lactoscope, et dont les globules gras ne soient pas agglomérés ou le soient peu (voy. art. 4° Des objections contre le lactoscope), il est assez inutile d'en faire l'analyse pour juger qu'il ne renferme pas la quantité de crème voulue. Mais s'il marquait 40, 45, comme ces degrés se rapprochent de ceux qui sont exigibles (30 à 35), il faudrait pratiquer l'extraction du beurre par l'éther.

Si le marchand déclare accepter les résultats de l'examen, il sera dressé procès-verbal de la saisie avec mention de cette déclaration, et le procès-verbal remis dans les vingt-quatre heures à qui de droit (1).

Si le lait tout en marquant au moins 30 au lacto-densimètre, offrait cependant quelque chose, soit dans le goût, l'aspect ou les autres propriétés, qui en fît soupçonner la qualité, il en serait également prélevé un échantillon pour être envoyé comme ci-dessus, sous cachet, au chimiste désigné.

Pour ne rien omettre des garanties laissées à l'accusé, il faut encore admettre un cas où, malgré toute la valeur probative des essais et même

---

(1) Il ne faut pas croire que le marchand, dans le but d'entraver la marche de la justice ou d'échapper à la répression de celle-ci, protesterait sans cesse contre la justesse de l'essai Cela arriverait peut-être dans les premiers temps; mais on peut se tenir pour assuré que cette tactique cesserait bientôt, alors que les laitiers auraient reconnu que leur protestation mal fondée les conduit à une condamnation certaine, et à des frais considérables. Mais, pour acquérir cet ascendant moral et le faire partager à l'autorité, il faut avoir grand soin de ne faire de procès-verbaux que lorsqu'ils sont bien fondés, et écarter tous les cas douteux. Ainsi renfermé dans cette ligne limitée par la circonspection et la justice, on n'a que trop d'occasions encore de sévir.

de l'analyse, le vendeur serait en droit *peut-être* de réclamer: c'est celui où le lait proviendrait d'une seule vache mauvaise laitière.

Il se présente en effet, avons-nous dit, fort rarement il est vrai, mais enfin il se présente des vaches dont le lait peut ne marquer que 27 au lacto-densimètre (1), et accuser jusqu'à 42 au lactoscope (2); leur lait peut fournir moins de 30 grammes de beurre par litre à l'analyse, et moins de 123 grammes de matières solides (3).

Il est vrai que les faits de ce genre sont tellement exceptionnels (voyez degrés que doit marquer le lait au lactodensimètre), que nous ne pensons pas que l'on doive établir en principe qu'un pareil lait puisse constituer une marchandise commerciale, pas plus que l'autorité ne devrait admettre comme lait marchand toutes les premières portions de la traite (qui sont, comme on le sait, très pauvres en crème. — Voy. art. *Première et dernière portion de la traite* à la fin de l'instruction) que l'on aurait mises à part et réunies; pas plus que le lait des premiers jours qui suivent le vêlage ne peut être réputé un aliment vendable.

Mais enfin, il est d'autant plus nécessaire que l'autorité tienne compte de cette éventualité lorsqu'il s'agit du lait provenant d'une seule vache, que le vendeur peut être de très bonne foi et ignorer que le lait livré par lui à la consommation n'offre pas les qualités requises (4).

Avec ces précautions, l'autorité marchera sûrement, elle empêchera le débit de tous ces laits ne marquant au lacto-densimètre que 27, 25, 22 et quelquefois moins, qui se vendent chaque jour dans les rues (moins souvent cependant aujourd'hui qu'autrefois).

En prenant ainsi pour point de départ le seul lactodensimètre, sans pouvoir invoquer, comme à domicile, le deuxième renseignement, celui du lactoscope, elle ne saura malheureusement pas apprécier le degré de richesse en crème; elle ne saura pas reconnaître le fraudeur qui, ayant enlevé plus ou moins de crème sur le lait, y aura ajouté de l'eau en quantité assez petite pour ne pas abaisser le degré densimétrique au-dessous de 30.

L'autorité, en prenant ce seul renseignement pour point de départ, pourra donc quelquefois laisser échapper un coupable; mais condamner un innocent, jamais!

Sans doute elle n'arrivera pas à ne laisser vendre que du lait de première qualité, mais elle pourra prohiber celui qui est très mauvais (5).

---

(1) Article *Degré* que doit marquer le lait au lacto-densimètre, et *premier tableau* de la fin de l'instruction.

(2) Article *Degré* que doit marquer le lait au lactoscope, et *premier tableau*, ib.

(3) Voy. *deuxième tableau*, ib.

(4) On comprend que cette circonstance ne peut guère être invoquée que par de petits marchands, apportant en ville le lait de quelques vaches traites dans un petit nombre de vases; mais des marchands en gros, qui opèrent sur des centaines et plus souvent sur des milliers de litres, ne peuvent pas être reçus à invoquer un pareil motif.

(5) Il faut d'ailleurs remarquer à l'avantage de cette manière de faire que les circonstances sont telles, que dans le commerce journalier du lait, ce liquide ne peut jamais être complètement exempt de crème. En effet, la grande altérabilité de cet aliment fait qu'on ne s'expose pas à le garder longtemps avant de le vendre, car alors

Et, après tout, sa tâche ainsi remplie sera-t-elle si différente de ce qu'elle est pour le vin, pour la viande, les fruits, etc.?

Son devoir, dans ces cas, n'est pas de ne laisser arriver sur le marché que des matières de qualité supérieure, mais seulement d'empêcher la vente de ce qui dépasse, sous ce rapport, certaines limites de qualité.

Ajoutons encore, et ceci a de l'importance, que le lait écrémé a un aspect bleu que tout le monde connaît. Si un tel lait était vendu comme lait pur, il est bien évident qu'il devrait être saisi, quoique offrant le caractère de la densité normale.

Doit-on prohiber la vente du *lait écrémé?* Nous pensons que cela est impossible; mais il faut qu'il soit vendu comme *lait écrémé* et qu'il n'y ait pas d'équivoque à cet égard. Le lait écrémé a perdu une grande partie de sa valeur réelle; c'est au pauvre qu'il est souvent vendu, et c'est lui que l'administration doit surtout protéger.

Nous proposerions de permettre la vente du lait écrémé, à cette condition que chaque pot qui le contiendrait porterait cette indication : *lait écrémé* (*en gros caractères*).

Si l'on trouvait cette prescription trop sévère, on pourrait ordonner d'étiqueter le lait pur sous les noms de *lait pur* ou de *lait chaud*. Les pots ne portant aucune indication seraient considérés comme *lait écrémé*.

Nous avons la conviction qu'à Paris, avec le *concours soutenu* et éclairé de MM. les commissaires de police, dont le zèle, il faut le dire, ne fait jamais défaut à ce qui est dans l'intérêt du peuple, on pourrait arriver sans peine à moraliser le commerce du lait.

On pourrait le faire *sans dépense aucune pour l'administration*. Dans les cas où l'expertise conduit à conclure à mettre le prévenu hors de cause, les expériences sont de si peu de durée, que l'expert peut faire ce travail gratuitement; quand il s'agit d'une sophistication, le coupable acquitte les frais; c'est un des modes de répression.

En procédant comme nous l'avons dit, on ne pratiquerait jamais une saisie que lorsque la présomption de fraude existerait. Si cette présomption n'était pas légitime, nous serions d'avis de faire payer au commerçant le lait prélevé. On ne saurait marquer trop de respect pour le marchand loyal et honnête.

La surveillance, pour atteindre son but de moralisation, doit toujours procéder légalement et avec tous les ménagements qu'on doit aux citoyens honorables. Au juge seul appartient le droit de frapper le coupable.

Modèle de procès-verbal relatif à l'essai du lait (dans l'hypothèse où les résultats ne sont pas contestés).

Je soussigné... (nom, profession et demeure), certifie que le lait livré le.... à.... (nom de l'établissement) par le fournisseur.... (nom), offrait les caractères suivants :

1° Lacto-densimètre à temp., 15°.

2° Lactoscope, dans l'obscurité (ou crémomètre exposé à une température de 12 à 20 c.), pendant vingt-quatre heures.

---

il serait sujet de tourner en bouillant. C'est donc seulement un écrémage après un temps de repos peu prolongé (ordinairement dix ou douze heures), c'est-à-dire un écrémage partiel qu'on lui fait subir.

Conclusions. — Lait additionné (ou non additionné) d'eau.

Lait écrémé (ou non écrémé).

Cet examen du lait ayant été fait en présence du fournisseur, celui-ci a déclaré accepter les résultats comme suffisamment probants. En conséquence, ledit fournisseur a été prévenu qu'il aurait à subir un rabais de 15 pour 100 (ou 30 pour 100) sur la valeur de la fourniture de ce jour, conformément à l'article du cahier des charges (1).

.... le.... 18...

Modèle de procès-verbal relatif à l'essai du lait (dans l'hypothèse où les résultats sont contestés par le fournisseur).

Tout le commencement comme pour le premier procès-verbal, jusques et y compris les conclusions.

Cet examen du lait ayant été fait en présence du fournisseur, celui-ci a déclaré contester l'exactitude des résultats. En conséquence, un échantillon de un demi-litre de lait a été mis dans un flacon, et celui-ci revêtu du cachet de l'établissement et de celui du fournisseur pour être analysé.

Modèle de formule pour l'adjudication d'une fourniture de lait dans les hôpitaux.

1° Le lait à fournir sera pur et de bonne qualité; il devra marquer au moins 30 au lacto-densimètre à la température de 15 degrés centigrades, contenir, au minimum, 30 grammes de beurre par litre, et donner à l'analyse chimique un total de matières sèches qui ne soit pas moindre de 123 grammes. Il doit offrir une saveur agréable et pouvoir supporter l'ébullition.

Les indications relatives au beurre seront obtenues dans chaque établissement au moyen du lactoscope ou du crémomètre.

2° Si l'exactitude des résultats de l'essai est contestée par le fournisseur, un échantillon du lait, scellé du cachet de l'établissement et de celui du fournisseur, sera envoyé immédiatement à l'expert désigné par l'administration, qui en fera l'analyse chimique ou le soumettra à tous les autres genres d'examen qu'il jugera convenables.

Avis sera donné au fournisseur du moment où ces expériences auront lieu, afin qu'il puisse y assister s'il le juge convenable.

---

(1) Dans la pratique, on est souvent conduit à des manières plus simples et plus expéditives.

Lorsque le fournisseur est bien convaincu, par expérience, de l'habileté de la personne chargée de faire l'examen du lait, et de la sûreté des résultats par elle obtenus; lorsqu'il est bien persuadé qu'on ne lui fait subir de retenue que lorsqu'il le mérite, et que tout cas douteux est résolu en sa faveur; alors au lieu de faire un procès-verbal chaque jour de contravention (ou du moins dans les vingt-quatre heures, terme de rigueur), ce qui est un ennui pour le fournisseur qui doit assister aux détails de l'essai, comme pour celui qui fait cet essai, on en arrive, d'un commun accord, à ne plus faire qu'un seul procès-verbal à la fin de chaque mois. Alors on y constate jour par jour (de contravention) les résultats obtenus. On dispose alors le cadre du procès-verbal de la manière suivante :

Date.	Degré Lacto-densimètre à température 15 C.	Degré au lactoscope dans l'obsc. (ou volume de crème).	Conclusions.
3	»	»	»
7	»	»	»
16	»	»	»

Pour tout le reste, comme ci-dessus.

3° Le lait, à son arrivée dans l'établissement, sera versé par le fournisseur dans des vases munis d'une échelle métrique gravée intérieurement sur leurs parois; ces vases serviront à constater la quantité de lait livrée (1).

Le lait ainsi réuni sera immédiatement pesé au lacto-densimètre puis soumis à l'essai par le lactoscope ou le crémomètre, pour apprécier la quantité de beurre ou de crème qu'il renferme.

Si ces épreuves ne paraissaient pas suffisantes, ou si leur exactitude était contestée par le fournisseur, un échantillon serait prélevé comme il est dit à l'article 2 et adressé à l'expert désigné, pour être examiné plus amplement.

L'essai du lait dans chaque établissement sera fait par le directeur, l'économe ou toute autre personne désignée par l'administration; le fournisseur sera invité à y assister.

4° Lorsque le lait ne remplira pas les conditions voulues (art. 1er), on choisira entre les deux déterminations suivantes:

Ou le lait sera accepté, mais avec une retenue de 15 pour 100, s'il ne satisfait pas à l'une des deux conditions exigées (degré au lacto-densimètre, — richesse en beurre ou en crème), et de 30 pour 100 s'il ne satisfait à aucune des deux.

Au cas où l'on doit accepter le lait, on peut, si le liquide n'a point subi préalablement l'action de la chaleur (voy. p. 22, art. Remarques sur l'usage du crémomètre, et art. Essai a domicile) se servir du crémomètre pour apprécier la richesse en beurre; dans cette circonstance, on ne rédige le procès-verbal que le lendemain matin, c'est-à-dire quand la crème est montée et que son volume peut être apprécié.

Ou le lait sera refusé, et alors il sera pourvu aux besoins du service aux risques et périls du fournisseur.

Dans cette deuxième circonstance, il faut de toute nécessité, pour apprécier la richesse en beurre ou en crème, se servir du lactoscope, qui donne *immédiatement* le renseignement cherché (2).

5° Dans le cas où un fournisseur contreviendrait souvent aux conditions exposées art. Ier, et où le service des malades se trouverait ainsi compromis, malgré les retenues spécifiées art. 4, des échantillons du lait fourni seraient envoyés à l'expert désigné par l'administration, suivant ce qui est

(1) La contenance de ces vases qui sont de forme cylindrique et de fer étamé est généralement de cent litres, si l'importance de l'établissement comporte une aussi grande capacité.

(2) Une longue expérience a démontré qu'il était presque toujours préférable de choisir le premier parti. En effet, lorsqu'on a refusé la fourniture du lait dans un hôpital, ce n'est pas toujours chose facile que d'en retrouver une quantité pareille (souvent 100 et même 200 litres), chaque crémier ne s'approvisionnant que bien juste de ce qu'il lui faut, d'une marchandise aussi altérable. Et puis, quand on est ainsi parvenu avec difficulté à réunir la quantité voulue, est-on bien plus sûr de la qualité? — Pas toujours. Mais, ce qui n'est pas douteux, c'est que la marche régulière du service a été entravée par le fait d'avoir distrait des hommes de leurs occupations ordinaires pour les envoyer à la recherche de lait, et que les malades n'ont pas reçu à l'heure voulue l'aliment dont ils avaient besoin.

Néanmoins, c'est toujours une chose très prudente que de se réserver la faculté de refuser une fourniture incriminée.

Puis, si les fournitures sont habituellement mauvaises, les tribunaux doivent être saisis de l'affaire et le coupable puni.

dit art. 2 et 3. Lorsque trois contraventions auraient été ainsi constatées, le directeur général pourrait, sur le vu des procès-verbaux et après notification au fournisseur, prononcer par un arrêté la résiliation du marché et remettre la fourniture en adjudication aux risques et périls de l'adjudicataire déchu.

6° Si l'analyse faisait connaître que quelque matière étrangère aux éléments du lait y a été introduite dans un but de falsification, le marché serait résilié de plein droit après une seule constatation de ce genre, et la fourniture remise comme ci-dessus, en adjudication aux frais et sous la garantie pécuniaire du fournisseur déchu.

Produits vendus sous le nom de crème.

Ce que l'on vend à Paris sous le nom de *crème* présente les plus grandes variations.

Il arrive quelquefois que c'est simplement du lait pur que l'on décore de ce nom pour l'agrément de l'acheteur qui veut du bon marché.

D'autres fois c'est du lait additionné de crème.

Nous avons dit, p. 17, qu'un lait additionné du double environ de ce qu'il contenait naturellement de crème s'était trouvé marquer :

Au lactodensimètre.	28
Au lactoscope	21

C'est là ce qu'on vend assez généralement à Paris sous le nom de crème lorsque l'on destine celle-ci à être ajoutée dans du café, dans du thé, etc.

La vraie crème, celle que l'on désigne en général sous le nom de *crème double*, est celle que l'on recueille sur le lait après un repos de douze heures. A ce moment elle est encore très fluide, n'a subi aucune altération appréciable, et a conservé toute la pureté et la douceur de son goût primitif.

Voici les degrés que nous a offert une crème de ce genre :

Lacto-densimètre. . .	18
Lactoscope	14

Si l'on ne recueille la crème sur le lait qu'après un temps plus long, vingt-quatre ou quarante-huit heures par exemple, on en obtient une plus grande quantité; elle a pu se tasser davantage, et, d'un autre côté, la petite quantité de caséum que les globules gras entraînent venant à se coaguler, la consistance du produit se trouve considérablement augmentée et telle qu'il n'y a plus moyen de le soumettre aux essais du lactodensimètre et du lactoscope.

Cette crème sans être aussi douce que la précédente, constitue un aliment fort recherché et très propre, à raison de sa grande richesse, à certains usages culinaires.

PREMIÈRES ET DERNIÈRES PORTIONS DE LA TRAITE. — DEGRÉS AU LACTODENSIMÈTRE ET AU LACTOSCOPE. — ANALYSE (1).

Vache fournissant sept litres de lait à chaque traite.

	Premier litre.	Dernier litre.
Lacto-densimètre.	34,4	25,6
Lactoscope.	85	18,7
Crémomètre	8	24

(1) Ces exemples sont rapportés ici pour faire voir à quelles graves erreurs on pourrait être conduit, lorsqu'on doit faire l'examen du lait d'une seule vache, si

Vache fournissant dix litres de lait à chaque traite.

	Premier litre.	Dernier litre.
Lacto-densimètre	31	27
Lactoscope	102	18 1/2

Résultats de l'analyse par litre.

Beurre	8,80	65,60
Caséum	37,60	34,40
Lactine, matière extractive et sels	58,80	54,60
	105,20	154,60

PREMIER TABLEAU.

DEGRÉ QUE DOIT MARQUER LE LAIT AU LACTODENSIMÈTRE, AU LACTOSCOPE ET AU CRÉMOMÈTRE.

	Lait pris dans le commerce, c'est-à-dire provenant du mélange de celui de plusieurs vaches.		Lait provenant d'une seule vache (l'échantillon prélevé sur la traite entière).	
	Minimum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.
Lacto-densimètre à température de 15° C.	30	31 à 32	27 (1)	36
Lactoscope dans l'obscurité	35 (2)	30	42	23
Crémomètre (3)	9	11	7	20
Lait écrémé après un repos de vingt-quatre heures à une température de 15° C.				
Lacto-densimètre	33	35	31	44

DEUXIÈME TABLEAU.

QUANTITÉ DE BEURRE, DE CASÉUM ET DE LACTINE A OBTENIR PAR L'ANALYSE.

	Lait pris dans le commerce, c'est-à-dire provenant du mélange de celui de plusieurs vaches. POUR UN LITRE.		Lait provenant d'une seule vache (l'échantillon prélevé sur la traite entière). POUR UN LITRE.	
	Minimum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.
Beurre	30	35 (4)	25	60
Caséum	40	42	35	52 (6)
Lactine, matières extractives et sels dissous	53	55 (5)	51	57
	123	132	111	169

l'on ne prélevait pas l'échantillon à essayer sur la traite entière et que l'on se contentât d'en recevoir une portion dans un vase pendant la traite.

(1) Le lait de vache pèse bien rarement moins de 29, et sur un nombre de plus de deux cents, je n'ai trouvé que trois vaches qui m'aient fourni du lait au-dessous de ce chiffre. L'un de ces laits marquait 27,5, les deux autres 28,8 et 28,9.

(2) C'est-à-dire degré correspondant au minimum de beurre ou de crème.

(3) Après un repos de vingt-quatre heures, à une température maintenue entre 12 et 15° C.

(4) Ce chiffre du beurre est en réalité sensiblement plus faible que la moyenne qui m'a été fournie par de nouvelles analyses du lait de Paris et qui était de près

TROISIÈME TABLEAU.

RAPPORT DES DEGRÉS LACTOSCOPIQUES AU VOLUME DE CRÈME.

Degré au lactoscope.	Volume approximatif de crème correspondant.	Degré au lactoscope.	Volume approximatif de crème correspondant.
25, 26, 27	12	37, 38, 39	8
28, 29, 30	11	40, 41, 42, 43, 44	7
31, 32, 33	10	45, 46, 47, 48, 49, 50	6
34, 35, 36	9		

QUATRIÈME TABLEAU.

RAPPORT DES DEGRÉS LACTOSCOPIQUES AU POIDS DU BEURRE.

Degré au lactoscope.	Poids approximatif du beurre correspondant par litre.	Degré au lactoscope.	Poids approximatif du beurre correspondant par litre.
25	40	38	27
26	39	39	26
27	38	40	25,50
28	37	41	25
29	36	42	24,50
30	35	43	24
31	34	44	23,50
32	33	45	23
33	32	46	22,25
34	31	47	21,50
35	30	48	21
36	29	49	20,50
37	28	50	20

---

de 40 grammes pour vingt-trois analyses de lait pris au hasard. J'ai cru devoir donner ce chiffre un peu bas, dans la crainte que la généralité des laits, dans les divers pays, ne fût pas aussi riche en beurre.

(5) Dans les analyses consignées dans mon premier travail, on trouve la proportion de lactine plus élevée et celle de caséum moins forte (premier mémoire sur le lait, 1841); cela tient au procédé suivi : j'avais opéré alors en coagulant le lait par l'acide acétique, mode qui a pour effet de faire passer certaines parties insolubles du caséum à l'état soluble, tandis qu'ici j'ai suivi le mode qui a pour point de départ l'évaporation. Du reste, si l'on considère le poids total des deux éléments dont il s'agit, on trouve qu'il est le même dans les deux cas (97 grammes).

(6) J'en ai même trouvé quelquefois offrant jusqu'à 57 de caséum.

TABLE DES CORRECTIONS POUR LE LAIT NON ÉCRÉMÉ. — Température du lait.

Degrés du lait au lactodensimètre.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
14	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	14.0	14.1	14.2	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8
15	13.9	13.9	13.9	14.0	14.0	14.1	14.1	14.1	14.2	14.3	14.4	14 5	14.6	14.7	14.8	15.0	15.1	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.2	17 4	17.6	17.8
16	14.9	14.9	14.9	15 0	15.0	15.1	15.1	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	16.0	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17 3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18,7	18.9
17	15.9	15.9	15.9	16.0	16.0	16.1	16.1	16 1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	17.0	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	20.0
18	16.9	16.9	16.9	17.0	17.0	17 1	17.1	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	18.0	18,1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7	21.0
19	17.8	17.8	17.8	17.9	17.9	18.0	18.1	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	19.0	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	22.0
20	18.7	18.7	18.7	18.8	18.8	18.9	19.0	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.8	20.0	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21 3	21.5	21.7	21.9	22.1	22.3	22.5	22.7	23.0
21	19.6	19.6	19.7	19.7	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.8	21.0	21.2	21.4	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4	23.6	23.8	24.1
22	20.6	20.6	20.7	20.7	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21 8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4	23.6	23 8	24.1	24.3	24.5	24.7	24.9	25.2
23	21.5	21.5	21.6	21.7	21.7	21.8	21.9	22.0	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4	23.6	23.8	24.0	24.2	24.4	24.6	24.8	55.1	25.3	25.5	25.7	26.0	26.3
24	22.4	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23.0	23 1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.8	24.0	24.2	24.4	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.1	26.3	26.5	26.7	27.0	27.3
25	23.3	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2	24.3	24.5	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.0	26.2	26.4	26.6	26.8	27.1	27.3	27.5	27.7	28.0	28.3
26	24.3	24,3	24 4	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.5	25.6	25.8	26.0	26.2	26.4	26.6	26.9	27.1	27.3	g7.5	27.7	27.9	28.2	28.4	28.6	28.9	29.2	29.5
27	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.7	25.8	25.9	26.0	26.1	26.2	26.3	26.5	26.6	26.8	27.0	27.2	27.4	27.6	27.9	28 2	28.4	28.6	28 8	29.0	29.3	29.5	29.7	30.0	30.3	30.6
28	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.4	27.6	27.8	28.0	28.2	28.4	28.6	28.9	29.2	29.4	29.6	29.9	30.1	30.4	30.6	30.8	31.1	31.4	31.7
29	27.0	27.1	27.	27.3	27.4	27.5	27.6	27.7	27.8	27.9	28 1	28.2	28.4	28.6	28.8	29.0	29.2	29.4	29.6	29.9	30.2	30 4	30.6	30.9	31.2	31.5	31.7	31.9	32.2	32.5	32.8
30	27.9	28.0	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.7	28.8	29.0	29.2	29.4	29.6	29.8	30,0	30.2	30.4	30.6	30.9	31 2	31.4	31.6	31 9	32.2	32.5	32.7	33.0	33.3	33.6	33.9
31	28.8	28.9	29.0	29.1	29.2	29.3	29.5	29.6	29.7	29.8	30.0	30.2	30.4	30.6	30.8	31.0	31.2	31.4	31.7	32.0	32.3	32.5	32.7	33 0	33 3	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7	35.1
32	29 7	29.8	29.9	30.0	30.1	30.3	30.4	30 5	30.6	30.8	31.0	31.2	31.4	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.7	33.0	33.3	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7	34.9	35.2	35.5	35.8	36.2
33	30 6	30,7	30.8	30.9	31.0	31.2	31.3	31.4	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.6	32.8	33.0	33.2	33.4	33.7	34 0	34.3	34.6	34.9	35.2	35.5	35.8	36.0	36.3	36.6	36.9	37.3
34	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	32.1	32 2	32.3	32.5	32.7	32.9	33.1	33 3	33.5	33.8	34.0	34.2	34.4	34.7	35.0	35.3	35.6	35.9	36.2	36.5	36.8	37.1	37.4	37.7	38.0	38.4
35	32.4	32.5	32.6	32.7	32.8	33.0	33.1	33.2	33.4	33.6	33.8	34.0	34.2	34.4	34.7	35.0	35.2	35.4	35.7	36.0	36.3	36.6	36.9	37.2	37.5	37.8	38.1	38.4	38.7	39.1	39.5

INDEX.

ESSAI DU LAIT.

Mode opératoire pour constater le degré au Lacto-densimètre. 8
Mode opératoire pour constater le degré au lactoscope. 11
Mode opératoire pour constater le degré au crémomètre, ... 13
Temps nécessaire pour l'essai du lait. 14

PRINCIPES SUR LESQUELS REPOSE L'USAGE DE CHACUN DES INSTRUMENTS ; DEGRÉS QUE LE LAIT DOIT Y MARQUER ; OBJECTIONS.

Principe sur lequel repose l'usage du Lacto-densimètre 14
Degré que doit marquer le lait au Lacto-densimètre. 15
Influence de la richesse en crème sur le degré au Lacto-densimètre. 16
Objection contre le Lacto-densimètre. 18
Principe de la construction et de l'usage du lactoscope 18
Degré que doit marquer le lait au lactoscope. 19
Rapport des degrés lactoscopiques avec le poids du beurre 20
Objections contre le lactoscope 20

OBSERVATIONS SUR L'USAGE DU CRÉMOMÈTRE.

Degré que le lait doit y marquer. 22
Objections contre cet instrument. 22

CONSIDÉRATIONS PRATIQUES GÉNÉRALES SUR L'ESSAI DU LAIT.

Essai à domicile. — Essai sur la voie publique, c'est-à-dire au point de vue de l'approvisionnement général des villes 37

MODÈLES, NOTES ET TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DIVERS.

Modèle de procès-verbaux relatifs à l'essai du lait. 42
Modèle de formule pour l'adjudication d'une fourniture de lait dans les hôpitaux. 43
Des produits vendus sous le nom de crème. 45
Premières et dernières portions de la traite. 45
Groupe de tableaux 46

TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

ANALYSE DU LAIT. En quoi elle consiste au point de vue d'une expertise. 6

BEURRE. Poids que le lait doit en renfermer, par litre. 46
Le Lacto-densimètre n'indique rien quant au beurre. — Il n'y a que le lactoscope et le crémomètre qui fournissent des données à ce sujet. 11
Rapport du poids du beurre avec les degrés du lactoscope. 47

CASÉUM. Appréciation de la richesse du lait en caséum et lactine. 8
Le lactoscope, ni le crémomètre n'indiquent rien à ce sujet; il faut pour cela recourir au pèse-lait. . . 8

CRÈME. Même pendant le transport du lait la crème peut gagner la partie supérieure des vases. . . . 8
Pour que la crème puisse monter facilement, il faut que le lait soit exposé à une température de 12 à 15 C. environ. 1:
Le lait bouilli ne laisse plus monter sa crème que très lentement et celle-ci se tasse davantage 2:
Le lait vendu sur la voie publique ne peut jamais être complétement écrémé 41
Les produits vendus sous le nom de crème sont très variables. Propriétés des principaux types. . . . 45
Rapport du volume de crème avec les degrés du lactoscope. 47

CRÉMOMÈTRE. Essai du lait au crémomètre 13
Remarques sur l'usage du crémomètre 22
Degré que le lait doit y marquer. . . 22
Objections contre cet instrument. . . 22

DENSITÉ ou DEGRÉ DU LAIT. Définition de ces mots. 4
Leurs synonymes. 4
Quand le lait a été exposé à une température d'au moins 40, soit naturellement, comme dans le pis de la vache, soit artificiellement, il ne vient à sa densité naturelle que 6 a près; de sorte que si l'on avait à peser du lait immédiatement après la traite, ou lorsque l'on vient de chauffer du lait, il faudrait, indépendamment de la correction ordinaire avec la table à ce destinée, ajouter un degré à celui trouvé. 11
Degré que doit marquer le lait pur. . 15
Degré que doit marquer le lait lorsqu'il est écrémé 15

ÉBULLITION DU LAIT. L'ébullition du lait ou son exposition au bain-marie, modifient considérablement le volume de la crème au crémomètre, mais n'influent en rien sur le degré au lactoscope . . 22

ESSAI DU LAIT. Mode opératoire général 6
La première précaution à prendre, avant d'essayer le lait, est toujours de l'agiter légèrement, afin de rendre la masse homogène (L. D. Lactoscope-Crémom) 8
Temps nécessaire pour faire l'essai du lait 14
Essai à domicile. 37
Le complément nécessaire et sous-entendu de tout essai du lait, est que celui-ci offre une saveur agréable et puisse supporter l'ébullition. . . 43
Lorsqu'il s'agit de fournitures faites à l'année, il faut que l'essai soit fait chaque jour invariablement. . . . 38
Ce qui facilite l'exécution sous ce rapport, c'est que l'on n'a à opérer que sur un seul échantillon 38
Garantie offerte à l'accusé contre les erreurs de l'essai : le procès-verbal n'a cours que dans le cas où le fournisseur a accepté les résultats. . . 43
Essai du lait sur la voie publique ; ce qui le rend bien plus difficile qu'à domicile. 38
Différence quant à l'effet produit entre un procès-verbal dans un hôpital ou en ville. 39
Comment je comprends la possibilité de l'essai du lait sur la voie publique. 38
Cas très exceptionnel où le lait proviendrait d'une seule vache, mauvaise laitière; ce qu'il y aurait à faire alors au point de vue de l'essai. 41

Il ne faut pas croire que les marchands protesteraient sans cesse contre l'exactitude de l'essai, pourvu qu'ils eussent appris à savoir qu'il est toujours fait avec exactitude et justice. 40
Le fait d'un lait provenant d'une seule vache, mauvaise laitière, après constatation par une expertise, ne pourrait être invoqué qu'à titre de circonstance atténuante. 41
L'autorité, en procédant comme je l'ai proposé, écartera les mauvais laits qui se vendent chaque jour sur la voie publique, mais elle ne pourra répondre de la qualité du lait aussi bien que nous pouvons le faire dans les hôpitaux. 41
Elle pourra quelquefois laisser échapper un coupable, mais jamais condamner un innocent. 41
D'ailleurs sa tâche ressemblera sous ce rapport à ce qu'elle est pour les autres aliments. 41
Et puis il faut remarquer que le lait vendu sur la voie publique ne peut jamais être complétement écrémé. . 40

LACTINE ou **SUCRE DE LAIT.** Appréciation de la richesse du lait en lactine et caséum 8
Le lactoscope ni le crémomètre n'indiquent rien à ce sujet, il faut pour cela recourir au pèse-lait. 8

LACTO-DENSIMÈTRE. Mode opératoire pour l'essai du lait à cet instrument. 8
Manière de faire les corrections de température pour avoir le degré réel à cet instrument. 10
Si l'on doit peser le lait immédiatement ou presque immédiatement après la traite, il faut ajouter un degré en plus à celui trouvé, par suite d'une anomalie qui est toujours la suite de l'exposition du lait à une température un peu élevée. 11
Principe sur lequel repose l'usage du lacto-densimètre. 14
Degré que doit marquer le lait pur au lacto-densimètre. 15
Degré que doit marquer le lait lorsqu'il est écrémé 16
Influence de la richesse en crème sur le degré au lacto-densimètre. . . . 16
Objections contre le lacto-densimètre. 18

LACTOSCOPE. Mode opératoire pour l'essai du lait à cet instrument 11
Il faut de toute nécessité une pièce obscure pour faire cet essai. . . . 12
Principe de la construction et de l'usage du lactoscope. 18
Degré que le lait doit y marquer et. . 19
Objections contre le lactoscope . . . 20
On pourrait disposer le lactoscope pour se dispenser d'une pièce obscure, mais alors l'instrument serait peu portatif. 20
Il ne faut pas demander au lactoscope plus qu'il ne peut donner. 21
Rapport des degrés du lactoscope avec le volume de crème. 47
Rapport des degrés du lactoscope avec le poids du beurre 47
Le lait écrémé marque au lactoscope des degrés très variables, selon la durée du repos et la facilité plus ou moins grande de la crème à monter (deuxième opération, et influence de la richesse en crème). 20

LAIT. *Lait bouilli.* Le lait qui a bouilli ou qui a été soumis à la température du bain-marie, ne laisse plus monter sa crème que très lentement, et celle-ci se tasse davantage. 22

MATIÈRES SOLIDES. Ce que le lait doit en renfermer par litre. . . 43

MODÈLE. Modèles de procès-verbaux 42
Modèle de formule d'adjudication pour une fourniture de lait. 43

THERMOMÈTRES. Il faut préférer ceux à mercure. 43

TRAITES. Première et dernière portions. 45
Quand on doit examiner le lait d'une seule vache, il faut avoir soin de ne prélever l'échantillon que sur la traite entière. 45

VASES GRADUÉS. Pour la réception du lait ; forme, nature, contenance. 44

SUR LA NATURE DES PARFUMS, ET SUR QUELQUES FLEURS CULTIVABLES EN ALGÉRIE, PAR M. LE DOCTEUR MILLON, DIRECTEUR DE LA PHARMACIE CENTRALE A ALGER.

L'importance commerciale de notre parfumerie est très considérable, car l'exportation de ses produits ne s'élève pas à moins de 30 millions de francs par an. Il y a donc un intérêt réel pour l'industrie française à maintenir sa supériorité dans une branche de commerce où elle ne connaît pas de rivale; et l'Algérie est certainement une des localités privilégiées où la culture des fleurs et des plantes aromatiques offre le plus de chances de succès.

Déjà plusieurs de nos colons africains ont réussi dans la production des essences et leurs échantillons ont été appréciés; mais pour tirer un bon parti de certaines fleurs, on doit incorporer leur parfum à l'huile ou à l'axonge, et cette opération très compliquée exige des huiles et des graisses d'une grande finesse, en même temps qu'elle nécessite des installations dispendieuses. D'autre part, comme on n'emploie pour la fabrication des parfums de première qualité que des fleurs parfaitement fraîches, il faut que la production de celles-ci se groupe et se concentre, en quelque sorte, sur le point même où l'exploitation fonctionne. Or, ces conditions que nous voyons réunies à Grasse sont difficiles à réaliser en Algérie, où cependant les fleurs précieuses, telles que la cassie, le jasmin, la rose, la tubéreuse, croissent merveilleusement.

M. Millon a cherché à modifier les procédés actuels de l'exploitation des fleurs, et à les rendre d'une pratique facile pour l'Algérie; il y est parvenu en extrayant tout le parfum des fleurs à l'aide de divers dissolvants volatils. Il réduit ainsi la partie aromatique de la plante à un très petit volume, de telle sorte que 1 gramme d'extrait, provenant de 1 kilogramme de fleurs, aromatise au même degré les corps gras, et, sous un poids mille fois moindre, produit les mêmes effets. Ce n'est pas encore le parfum pur et isolé de toute autre substance; mais cette limite suffit à l'art de la parfumerie, et, à la faveur des nouveaux produits, on remplace des manipulations laborieuses par un simple mélange ou par une dissolution que l'on peut faire en tout lieu et au moment que l'on juge le plus convenable.

Comme cette méthode d'extraction conserve le parfum avec fidélité (l'Académie peut en juger par les échantillons que je dépose sur le bureau), on peut substituer la préparation et l'arome même de la fleur à ces mélanges d'essences avec lesquels on imite très imparfaitement les parfums naturels. Ces dernières compositions, la plupart assez grossières, sont souvent la cause du peu de succès que la parfumerie obtient près des consommateurs délicats.

Les recherches de M. Millon lui ont fourni l'occasion de faire une étude nouvelle des parfums, substances très distinctes de la plupart des essences, et qui se caractérisent surtout par leur inaltérabilité à l'air. Ainsi, des couches minces de parfum étalées au fond de tubes ouverts, se conservent pendant plusieurs années sans déperdition sensible. La proportion de parfum contenue dans les fleurs est tellement faible, que si l'on cherchait à l'isoler complétement et à le purifier, son prix surpasserait celui de toutes les matières connues : pour certaines fleurs, 1 gramme de parfum coûterait plusieurs milliers de francs. Les Orientaux consentent déjà à

payer l'essence de jasmin, malgré son odeur empyreumatique, jusqu'à 750 et 800 francs l'once.

SUR LE GLYCOL OU ALCOOL DIATOMIQUE, PAR M. WURTZ.

On sait que l'alcool ordinaire forme des éthers en réagissant sur une molécule d'un acide. D'un autre côté, M. Berthelot a établi que la glycérine se combine à 3 molécules d'un acide gras, pour former les corps gras naturels. Il y a donc entre l'alcool et la glycérine une différence analogue à celle qui sépare un acide monobasique d'un acide tribasique. Si l'esprit-de-vin est un alcool mono-atomique, la glycérine peut être envisagée comme un alcool triatomique.

Il m'a semblé qu'il devait exister entre l'alcool et la glycérine des combinaisons intermédiaires dont la molécule serait diatomique, et qui, pour poursuivre la comparaison précédente, correspondraient aux acides bibasiques. Ces alcools diatomiques, en sembinant à deux molécules d'un acide monobasique, formeraient des composés intermédiaires entre les éthers et les corps gras neutres. L'expérience n'a pas démenti ces prévisions. J'ai réussi, en effet, à former, par voie synthétique, un pareil alcool, et je propose de le nommer *glycol*, parce qu'il se rapproche à la fois, par ses propriétés, de l'alcool proprement dit et de la glycérine, entre lesquels il se trouve placé. Il deviendra sans doute le type d'une série de combinaisons analogues, car la méthode qui le fournit paraît être susceptible d'une application plus générale. Voici en quoi consiste cette méthode.

De l'iodure d'éthylène $C^4H^4I^2$ (composé iodé correspondant à la liqueur des Hollandais et découvert par M. Faraday) est mélangé par petites portions à de l'acétate d'argent bien sec. Pour 10 grammes d'iodure on prend 12 grammes d'acétate d'argent (2 équivalents). Il n'est pas convenable d'opérer sur de plus grandes quantités. Dès que le mélange est exactement fait, on l'introduit dans un ballon, où une réaction très vive ne tarde pas à se déclarer. La masse jaunit par suite de la formation de l'iodure d'argent, s'échauffe, laisse dégager des gaz en abondance, principalement de l'acide carbonique et du gaz oléfiant, produits de réactions secondaires. Dès que la matière s'est refroidie, on introduit dans le même ballon une nouvelle dose du même mélange, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que l'on ait employé 100 à 150 grammes d'iodure d'éthylène. Quand la dernière réaction est terminée, on trouve dans le ballon une masse jaune formée par de l'iodure d'argent et imprégnée d'un liquide qu'il s'agit de distiller. Cette opération peut se faire à feu nu, et exige à la fin une température assez élevée. On obtient dans le récipient un liquide acide, coloré en brun par de l'iode libre et qui renferme, indépendamment de produits neutres, de l'acide acétique. On le soumet à la distillation fractionnée. L'ébullition commence à 120 degrés, mais le thermomètre ne tarde pas à monter; dès qu'il a atteint 160 degrés, on change de récipient, et l'on recueille à part ce qui passe entre 160 et 200 degrés. Le liquide obtenu est encore acide. On le distille sur de la litharge; quand on l'a soumis à quelques distillations fractionnées, il passe presque en entier de 180 à 190 degrés. Si dans cet état il contenait encore une trace d'iode, il faudrait le rectifier sur une petite quantité d'oxyde d'argent.

Le produit ainsi préparé est du diacétate de glycol formé en vertu de la réaction suivante :

$$\underbrace{C^4H^4I^2}_{\text{Iodure d'éthylène.}} + 2\underbrace{\left(\begin{matrix} C^4H^3O^2 \\ Ag \end{matrix}\right)O^2}_{\text{Acétate d'argent.}} = \underbrace{2AgI}_{\text{Iodure d'argent.}} + \underbrace{\left.\begin{matrix} C^4H^4 \\ C^4H^3O^2 \\ C^4H^3O^2 \end{matrix}\right\}O^4}_{\text{Acétate de glycol.}}.$$

Disons tout de suite que le glycol lui-même, ou l'alcool diatomique, peut être obtenu en traitant le diacétate de glycol par la potasse caustique, et qu'il ne diffère de ce dernier composé qu'en ce que le radical de l'acide acétique $C^4H^3O^2$ y est remplacé par de l'hydrogène. La constitution atomique du glycol est donc représentée par la formule

$$\left.\begin{matrix} C^4O^4 \\ H^2 \end{matrix}\right\}O^2.$$

Le diacétate de glycol est un liquide parfaitement incolore, fluide, presque sans odeur à la température ordinaire, mais exhalant à une température élevée une légère odeur acétique. Il bout à 185 degrés et distille sans altération. Il est parfaitement neutre. Il est plus dense que l'eau, au fond de laquelle il tombe en grosses gouttes. Une grande quantité d'eau le dissout. Il est soluble dans l'alcool. Les bases le décomposent en présence de l'eau en acide acétique et en glycol. Sa composition est exprimée par la formule

$$C^{14}H^{10}O^8 = \left.\begin{matrix} C^4H^4 \\ C^4H^3O^2 \\ C^4H^3O^2 \end{matrix}\right\}O^4,$$

qui a été établie non-seulement par l'analyse élémentaire, mais encore par une détermination de densité de vapeur. S'il est vrai que ce corps renferme les éléments de 2 équivalents d'acide acétique, ou, si l'on veut, 2 équivalents du radical acétyle, comme l'indique la formule précédente, il est clair qu'en se dédoublant sous l'influence des alcalis, il doit donner 2 équivalents d'acide acétique par chaque équivalent de la matière décomposée. Cette propriété fondamentale a été établie par l'expérience suivante :

1gr,298 d'acétate de glycol ont été saponifiés par l'hydrate de baryte en excès. Cette opération a été faite dans un tube scellé à la lampe, qui a été chauffé pendant deux jours dans un bain d'huile de 120 à 130 degrés. Au bout de ce temps le contenu du tube a été étendu d'eau, saturé par un excès de gaz carbonique et filtré. La liqueur filtrée, qui renfermait l'acétate de baryte en dissolution, ayant été précipitée par l'acide sulfurique, on a recueilli 1gr,850 de sulfate de baryte. On déduit de là que l'acétate de glycol, en se décomposant, a fourni 1,8 équivalent, soit 2 équivalents d'acide acétique. Il renferme les éléments de $2C^4H^4O^4 + C^4H^6O^4 - 4HO$.

Il restait à isoler le glycol lui-même. A cet effet, 6gr,15 d'acétate de glycol ont été introduits dans un ballon avec 4gr,72 d'hydrate de potasse pulvérisé, préalablement chauffé au rouge. Une réaction énergique, accompagnée d'un dégagement de chaleur, s'est déclarée aussitôt. Le lendemain, on a trouvé le ballon rempli d'une masse saline d'acétate de potasse. Pour terminer la réaction, on l'a chauffé pendant deux heures à 180 degrés environ, et puis on a porté graduellement la température du bain d'huile à 250 ou 260 degrés, après avoir muni le ballon d'un petit tube distilla-

toire. On a recueilli ainsi un liquide parfaitement transparent, qui a distillé goutte à goutte dans un petit tube récipient. Ce liquide ayant été rectifié, on a reçu à part ce qui a passé entre 190 et 200 degrés. C'est le glycol.

A l'état de pureté, cette substance est un liquide parfaitement incolore, légèrement visqueux et *doué d'une saveur sucrée*. Ces propriétés rappellent celles de la glycérine. Il bout vers 195 degrés et distille sans altération. Sa vapeur est inflammable. Il est soluble en toutes proportions dans l'eau et dans l'alcool.

Il a donné à l'analyse	Carbone. . .	38,7	Hydrogène. . .	9 9
La formule $C^4H^6O^4$ exige : . .	» . . .	38,7	» . . .	9,6

On voit qu'il ne diffère de l'alcool ordinaire que par 2 équivalents d'oxygène qu'il renferme de plus.

D'après son mode de formation, il est évident qu'il contient le groupe C^4H^4, c'est-à-dire du gaz oléfiant, à l'aide duquel on l'a composé de toutes pièces pour ainsi dire. Sa constitution peut être exprimée par la formule $\left.\begin{matrix}C^4H^4\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$, qui représente un groupe de 2 molécules d'eau $\left.\begin{matrix}H^2\\H^2\end{matrix}\right\}O$, dans lequel H^2 se trouve remplacé par le radical diatomique C^4H^4. Le gaz oléfiant est, en effet, un radical de ce genre. Ne se combine-t-il pas à 2 équivalents de chlore, de brome et d'iode pour former la liqueur des Hollandais et ses congénères (1)? Ne remplace-t-il pas 2 équivalents d'hydrogène dans l'acétyliaque $\left\{\begin{matrix}C^4H^{4''}\\H\end{matrix}\right\}$ Az, cet alcali remarquable découvert par M. Cloëz?

SYNTHÈSE DES CARBURES D'HYDROGÈNE, PAR M. BERTHELOT.

1° Si l'on fait agir sur le cuivre, à la température du rouge sombre, un mélange de sulfure de carbone et d'hydrogène sulfuré ou phosphoré, il se forme de l'hydrogène, du gaz des marais, C^2H^4, et une trace de naphtaline.

Sa proportion du gaz oléfiant peut être rendue plus considérable en faisant agir sur le fer un mélange de sulfure de carbone, d'hydrogène sulfuré et d'oxyde de carbone. Dans ces conditions, la proportion du gaz oléfiant formé peut être telle, que son carbone soit égal à 1/16 du carbone du sulfure décomposé.

Le gaz des marais formé dans ces expériences a pu être isolé par l'emploi des dissolvants. Le gaz oléfiant a été recueilli dans le brome et dégagé à l'état pur du composé bromé par un procédé qui sera indiqué tout à l'heure; puis on a transformé successivement ce gaz oléfiant en sulfovinate de baryte cristallisé et en éther benzoïque caractéristique.

Ainsi la synthèse de l'alcool au moyen des corps simples qui le constituent, peut être regardée comme un fait accompli, car le sulfure de carbone s'obtient par l'union directe du carbone et du soufre.

---

(1) L'iodure d'éthylène peut être envisagé comme la di-iodhydrine du glycol :

$$C^4H^4I^2 = C^4H^6O^4 + 2HI\ 4HO.$$

Il existe entre l'iodure d'éthylène et le glycol la même relation qu'entre l'iodure d'éthyle C^4H^5I et l'alcool $C^4H^6O^2$. Chaque équivalent d'iode est remplacé par le groupe HO^2.

2° Dans la distillation sèche du formiate de baryte se forment du gaz des marais, du gaz oléfiant, C^4H^4, et du propylène, C^6H^3. D'où il suit que ces deux carbures et les alcools correspondants peuvent être obtenus par synthèse totale, car j'ai montré, d'une part, que les formiates peuvent être préparés au moyen de l'oxyde de carbone, d'autre part, que les carbures précédents peuvent être transformés en alcools correspondants par l'intermédiaire de l'acide sulfurique ou des hydracides (1).

3° Si l'on dirige ensemble dans un tube chauffé au rouge sombre de l'oxyde de carbone et du gaz des marais purifié, on obtient une petite quantité de propylène, C^6H^6. Le gaz des marais seul ne fournit rien de semblable dans les mêmes conditions.

4° Dans la distillation sèche de l'acétate de soude, se forment du gaz oléfiant (très peu abondant), C^4H^4, du propylène, C^6H^6, du butylène, C^8H^8, et un peu d'amylène, $C^{10}H^{10}$. Le carbone contenu dans ces divers carbures peut s'élever au 1/20 du carbone total contenu dans l'acétate. On remarquera que les acétates se préparent simplement au moyen de l'alcool dérivé du gaz oléfiant qui se forme dans les réactions précédentes.

5° Les divers carbures que je viens de signaler ont été condensés dans le brome et étudiés séparément après avoir été redégagés à l'état pur par le procédé suivant : on chauffe vers 250 degrés, dans un tube scellé et vide d'air, le composé bromé avec du cuivre, de l'eau et de l'iodure de potassium. Ce procédé permet de régénérer facilement de leurs bromures le gaz oléfiant, le propylène, etc. Si l'on supprime le cuivre, on obtient les hydrures des carbures d'hydrogène : ainsi le bromure de gaz oléfiant $C^4H^4Br^2$ fournit le carbure C^4H^6, et le bromure de propylène $C^6H^6Br^2$ fournit le carbure C^6H^6 ; c'est un procédé assez général de substitution inverse.

6° D'après les faits qui précèdent et les relations qui existent entre les carbures d'hydrogène et les alcools d'une part, entre les alcools et les autres composés organiques de l'autre, on peut regarder comme un fait accompli la synthèse totale d'un nombre immense de composés organiques.

Dans peu je reviendrai avec détails sur les faits que je viens d'indiquer.

RECHERCHES SUR LA FERMENTATION, PAR M. BERTHELOT.

1° La mannite maintenue pendant quelques semaines à la température de 40 degrés avec de la craie et du fromage blanc fournit une grande quantité d'alcool, avec dégagement d'acide carbonique et d'hydrogène. De l'acide lactique prend naissance simultanément. Tout l'azote du ferment, ou à peu près, se dégage, à l'état libre, sous forme gazeuse. Dans ces conditions, on n'a pu observer pendant la fermentation le développement d'aucun être organisé. Presque toutes les matières azotées et tissus animaux produisent les mêmes effets que le fromage blanc.

2° La dulcine, dans les mêmes conditions, fournit une grande quantité d'alcool ordinaire, $C^4H^6O^2$.

3° La sorbine a fourni plusieurs fois de l'alcool, bien qu'elle n'ait pas

(1) Le propylène s'unit directement aux acides chlorhydrique, bromhydrique, iodhydrique, et forme les éthers correspondants.

toujours subi cette transformation. Elle a constamment produit de l'acide lactique.

4° Enfin la glycérine elle-même donne naissance, dans ces conditions, à une certaine proportion d'alcool ordinaire.

Ces faits confirment les rapprochements que j'ai faits récemment entre la glycérine, la mannite, etc., et les sucres immédiatement fermentescibles.

5° Dans les conditions qui précèdent, les sucres de canne, de fécule, de lait, la gomme, l'amidon, la levûre de bière, fournissent constamment une certaine proportion d'alcool. La formation de cet alcool n'est pas empêchée par divers sels et essences réputés faire obstacle à la fermentation alcoolique. De plus, en opérant avec la sorbine, le sucre de lait et l'amidon, il a été impossible d'observer à aucun moment la présence, dans les liqueurs, d'un composé intermédiaire entre la substance primitive et l'alcool produit par sa métamorphose.

On n'a pas pu davantage observer la formation temporaire d'un sucre analogue au glucose dans les fermentations alcooliques de la mannite, de la dulcine et de la glycérine, tant que l'on a opéré en présence du carbonate de chaux.

6° Si l'on supprime cette substance, la mannite, la dulcine, la glycérine demeurent en général sans s'altérer au contact de la substance animale qui se décompose. A peine si, dans quelques cas, il se forme des traces d'alcool. Mais si l'on abandonne une solution moyennement concentrée de mannite ou de glycérine au contact de certains tissus frais, et particulièrement de ceux du testicule ou du pancréas, la décomposition de la matière animale est, comme toujours, profondément modifiée, et il arrive très fréquemment que la liqueur renferme au bout de quelques semaines un sucre analogue au glucose, immédiatement fermentescible et réduisant le tartrate cupropotassique. La proportion de ce sucre peut être très notablement supérieure au poids de la matière azotée entrée en dissolution.

SUR LA SAPONIFICATION DES CORPS GRAS PAR LES OXYDES ANHYDRES; PAR M. J. PELOUZE.

On admet généralement que la saponification des corps gras ne saurait s'accomplir sans la présence de l'eau.

Les expériences dont j'ai l'honneur d'entretenir l'Académie prouvent que cette opinion n'est pas rigoureusement exacte, et que les oxydes métalliques anhydres sont aptes à former des savons tout aussi bien que les mêmes bases hydratées ou mêlées à l'eau.

Le corps gras que j'ai le plus souvent employé est le suif; mais j'ai aussi opéré sur les huiles, et mes résultats peuvent être considérés comme s'appliquant aux diverses classes des corps gras neutres.

La chaux anhydre mêlée au suif en détermine vers 250 degrés la saponification complète. Le savon calcaire décomposé par un acide donne une quantité d'acide gras représentant 95 à 96 pour 100 du poids du suif soumis à l'expérience.

Ces acides gras m'ont paru en tout point identiques avec ceux retirés du suif par M. Chevreul.

Le même savon cède à l'eau de la glycérine mêlée avec une très petite

quantité d'un sel calcaire formé par un acide soluble dans l'eau dont je n'ai pas déterminé la nature.

Pendant la réaction, il se dégage du mélange de matière grasse et de chaux anhydre une fumée blanche d'une odeur de sucre brûlé, dans laquelle on distingue aussi celle de l'acétone.

Ces vapeurs, dont le poids n'excède pas en général 2 à 3 pour 100 de celui du suif, ont été condensées. On y a trouvé de l'eau, de l'acétone et de la glycérine.

Il suffit de 10 parties de chaux anhydre pour en saponifier complétement 100 de suif; avec 12 ou 14, la saponification se produit avec une facilité beaucoup plus grande.

Lorsqu'on opère sur une quantité considérable de mélange, il devient très difficile, même en retirant la masse du feu quand le thermomètre qui sert d'agitateur marque 250 ou 260 degrés, d'empêcher que l'action ne devienne très tumultueuse. Le mélange se boursoufle, répand des fumées excessivement épaisses, la température s'élève rapidement, et la décomposition prend le caractère d'une destruction ordinaire par le feu. Il ne reste plus qu'une masse noire carbonisée.

La baryte et la strontiane anhydre effectuent la saponification du suif et des huiles, comme la chaux.

L'oxyde de plomb lui-même détermine d'une manière très nette le même mode de décomposition des corps gras.

Il est très facile, en élevant graduellement la température d'un mélange de massicot ou de litharge et de suif, de produire un savon de plomb dont l'acide azotique faible extrait des acides margarique, stéarique et oléique ordinaires, dont le poids s'élève, comme avec la chaux, à 95 et 96 pour 100 du poids du suif.

La formation des acides gras avec le suif et les oxydes métalliques anhydres est un fait nouveau et intéressant, mais qui ne change rien, je me hâte de le dire, à la théorie de la saponification de M. Chevreul, ni aux expériences si nombreuses et si précises sur lesquelles elle s'appuie. En effet, M. Chevreul, en démontrant que dans l'acte de saponification les éléments de l'eau se fixent sur la glycérine et sur les acides gras, a envisagé ces acides non pas dans leurs sels, mais seulement dans leur état de liberté, c'est-à-dire après qu'ils avaient été éliminés des savons, opération pendant laquelle on sait que les acides se combinent avec l'eau. J'ajouterai même que loin de modifier les vues de M. Chevreul, mes expériences leur donnent en quelque sorte un nouvel appui.

En effet, lorsqu'on saponifie le suif par l'oxyde de calcium, si les acides anhydres que l'on peut supposer tous formés dans la matière grasse sont respectés entièrement, il n'en est pas de même de la glycérine. Le suif perd 2 pour 100 au moins de son poids, et l'on ne peut attribuer cette perte qu'à une décomposition correspondante de la glycérine.

En résumé, si la saponification par les bases anhydres est complète eu égard aux acides gras, elle indique relativement à la glycérine un ordre de phénomènes plus compliqué.

Les acides anhydres saponifient aussi les corps gras neutres à une température élevée, mais l'action est lente, difficile et incomplète.

On a fait passer pendant plusieurs heures un courant de gaz acide chlorhydrique sec dans du suif entretenu à 250 degrés. Il s'est produit des

vapeurs abondantes de chlorhydrine dont la découverte récente est due à M. Berthelot. Le résidu a cédé aux alcalis la moitié environ de son poids d'acides gras. Une partie considérable de suif n'était pas saponifiée, elle était mêlée à des matières colorantes qui n'ont pas été examinées. J'avais pensé d'abord que la fabrication des bougies stéariques pourrait tirer quelque parti des opérations précédentes, en ce sens que la saponification du suif se fait beaucoup plus rapidement avec la chaux anhydre que par les procédés ordinaires, et qu'elle exige d'ailleurs moins de chaux et subséquemment moins d'acide sulfurique pour la décomposition du savon; mais j'ai bientôt trouvé dans la chaux éteinte ou monohydratée une autre modification aux procédés actuels bien préférable à la précédente, et qui est appelée, si je ne me trompe, à rendre quelque service à la belle industrie dont il s'agit.

La chaux provenant de la cuisson de la pierre à chaux, éteinte par l'eau à la manière ordinaire, mêlée au suif dans la proportion de 10 à 12 pour 100, en détermine entre 210 et 225 degrés la saponification complète.

La glycérine reste intimement mêlée avec le savon calcaire. Celui-ci est blanc, amorphe, demi-transparent, presque incolore; il cède à l'eau de la glycérine. Les acides chlorhydrique et sulfurique faibles en séparent des acides gras qui représentent encore 96 pour 100 du poids du suif soumis à l'expérience.

En opérant sur 1 kilogramme de suif et 120 grammes de chaux monohydratée en poudre fine, et en maintenant le mélange vers 215 et 220 degrés, la saponification est terminée en moins d'une heure; elle n'exige que quelques minutes si on porte la température à 250 degrés.

Lorsqu'on force un peu la proportion de chaux éteinte et qu'on élève à 150 grammes par kilogramme de suif, la saponification s'effectue avec beaucoup plus de facilité encore. Ce dernier savon est plus dur, plus blanc, plus facile à pulvériser que celui fait avec moins de chaux. Les acides en séparent des acides gras d'une grande blancheur et d'une grande pureté.

Exécutée à la manière ordinaire, c'est-à-dire avec un lait de chaux à la température de l'ébullition du mélange, la saponification d'une pareille quantité de suif n'exige pas moins de vingt à trente heures. Il y a plus : pour l'effectuer d'une manière complète dans cette dernière condition, il serait nécessaire d'employer une plus forte proportion de chaux.

Dans les usines, la saponification par le lait de chaux dure ordinairement une journée entière.

La saponification si facile, si prompte, si complète, du suif par la chaux éteinte ne peut manquer d'exciter l'attention des fabricants de bougies.

Dans tous les cas, elle pourra être utilisée dans l'enseignement.

Dans un précédent travail, j'ai fait voir que la saponification des huiles dans une dissolution alcoolique de potasse ou de soude s'effectuait en peu d'instants. Aujourd'hui on pourra supprimer l'intervention de l'alcool et saponifier en quelques minutes le suif ou une huile par la chaux monohydratée, et rendre témoins les auditeurs d'un cours d'une saponification entière, car le professeur pourra leur montrer non-seulement les acides gras, mais encore la glycérine provenant de cette opération.

MÉMOIRE SUR LES BOURGEONS DE SAPIN, PAR M. É. MOUCHON, PHARMACIEN A LYON.

Les produits oléo-résineux qui exsudent naturellement ou artificiellement des pins, des sapins, des mélèzes et autres conifères, ont rendu et peuvent rendre journellement de tels services à l'art de guérir; ils se prêtent à tant d'applications thérapeutiques diverses, que nous comprendrions difficilement qu'après avoir exalté les esprits jusqu'au fanatisme, ils soient si peu appréciés, si peu employés de nos jours, si cette espèce de discrédit ne pesait, de nos jours aussi, sur une foule d'agents non moins éprouvés, non moins recommandables.

Les bourgeons de sapin, eux qui ont également fait leurs preuves, eux qui participent si bien des propriétés médicales de ces corps oléo-résineux, eux enfin qui ont eu aussi de chauds partisans, occupent aujourd'hui une si faible place dans la thérapeutique, qu'ils semblent avoir perdu toute leur importance et tout le crédit dont ils ont joui. Ils jouent un rôle tellement secondaire parmi nous qu'il en est à peine question dans les traités modernes de matière médicale, et qu'ils sont complétement passés sous silence dans la plupart de nos pharmacopées et de nos formulaires. Rarement et exclusivement employés sous forme liquide (en infusion ou en décoction), ils n'ont eu à figurer, jusqu'à présent, dans aucun ouvrage de ce genre. Aussi, à l'exception d'un sirop de nulle valeur, dont la formule a été publiée, il y a peu d'années, par M. Sauvé, pharmacien, faut-il consulter quelques pharmacopées étrangères pour trouver des formules dans lesquelles les bourgeons de sapin figurent comme principal agent, et encore ne trouve-t-on rien ou presque rien qui sorte des errements et des habitudes d'une pratique surannée. La bière sapinette à peu près seule pourrait faire exception à ce qu'il y a de défectueux dans la plupart de ces formules pharmaceutiques; mais elle est tellement tombée en désuétude dans nos officines; sa préparation et sa conservation se prêtent si peu aux exigences de la pratique, qu'il est plus que probable qu'elle ne se relèvera jamais de cette chute.

Quelque délaissés que soient pourtant les bourgeons de sapin, et peut-être à cause de ce délaissement, qui pourrait bien dépendre en partie de l'absence de nos bonnes formules, j'estime qu'il est assez convenable d'introduire dans le domaine pharmaceutique quelques produits propres à faciliter et à rendre rationnel, autant que possible, l'emploi médical de ces parties végétales, beaucoup plus que ne peuvent le faire de simples infusions aqueuses, dont le moindre inconvénient est de condamner les malades à l'emploi exclusif de boissons qui peuvent ne pas être en rapport avec certains besoins, avec certains cas particuliers. Je crois du reste cette opinion d'autant plus fondée qu'elle résulte aussi de quelques prescriptions médicales qui m'ont été présentées ces temps derniers, et dans lesquelles figuraient soit du sirop, soit des pastilles de bourgeons de sapin. Or, comme la préparation de ces produits ne se trouve consignée nulle part, si ce n'est celle du sirop fourni par M. Sauvé, j'ai dû voir là un motif de plus de combler la lacune qui existe, et je me suis livré avec empressement à l'accomplissement de ce devoir, autant dans l'intérêt de l'art de guérir que dans celui des pharmaciens qui peuvent être appelés, comme moi, à remplir de telles prescriptions.

Des bourgeons de sapin.

Scientifiquement parlant, on doit entendre par bourgeons de sapin les turions ou gemmes proprement dits, complétement dépouillés des fragments de tiges sur lesquels ils sont implantés çà et là ; cependant on ne vend et n'emploie sous ce nom que la réunion de ces deux parties végétales bien distinctes, bien différentes, sans se préoccuper en aucune manière de cette distinction, de cette différence.

Les bourgeons, partie résineuse par excellence, sont à la tige qui les porte ce que la feuille et l'écorce sont à l'aubier, etc. ; car, bien que toutes les parties des conifères participent des propriétés des bourgeons, il n'en est pas moins vrai que ceux-ci sont plus résineux que la tige sur laquelle ils ont pris naissance, de même que les bourgeons de peuplier sont plus balsamiques, plus chargés de matière résineuse que les autres parties de l'arbre qui les produit. Il faut reconnaître pourtant que cette différence est moins sensible dans la famille des conifères que dans beaucoup d'autres familles du règne végétal, notamment dans les amentacées du genre *Populus*, et qu'il n'est pas une partie de ces végétaux qui ne soit plus ou moins pourvue de principes résineux, qui ne se caractérise du reste par l'arome et l'âcreté propres à ces mêmes principes. Or j'estime que si les bourgeons l'emportent sur les autres parties relativement à cette richesse oléo-résineuse, il ne faut pas en conclure défavorablement pour les fragments de tiges qui les accompagnent ; les uns et les autres sont en effet richement pourvus, mais les gemmes le sont plus que les tiges.

On donne généralement la préférence aux bourgeons de sapin du nord ou de Russie, fournis par le sapin commun ou argenté (*Abies pectinata, DC. ; Pinus picea, L.*). Cette préférence, plus réelle que bien fondée, paraît dépendre beaucoup plus du grand développement que peuvent atteindre ces turions que de leur valeur médicale, car il est de fait que l'on peut, sans se faire un grand scrupule, les remplacer par des bourgeons d'espèces congénères, ou de genres voisins de la même famille, les uns et les autres ayant, à quelque légère différence près peut-être, la même puissance thérapeutique. Toutefois, pour nous conformer à l'usage, nous avons fait porter notre choix sur les bourgeons du nord, aussi est-ce uniquement sur eux que nous avons pratiqué nos essais, d'autant plus que le commerce de la droguerie et de l'herboristerie les vend à l'exclusion des autres.

Poudre de bourgeons de sapin.

Lorsqu'on veut soumettre les bourgeons de sapin à la pulvérisation, qu'ils soient ou non séparés des sommités de tiges sur lesquelles ils reposent, l'opération ne devient praticable qu'après une complète dessiccation de ces parties, soit après une longue exposition dans une bonne étuve, et encore ne parvient-on à les réduire en poudre très fine qu'avec une assez grande difficulté. Soumis à l'action du pilon sans avoir subi cette dessiccation préalable, ils se divisent et deviennent tomenteux sans se pulvériser. La difficulté est la même lorsque l'on opère séparément soit sur les gemmes soit sur les tiges, sans que les produits soient identiques. La poudre des bourgeons seuls est moins légère, moins volumineuse par conséquent ; elle a une certaine couleur plus fauve, un arome plus résineux, plus franchement térébinthacé que les autres parties, bien que celles-ci présentent des

caractères qui dénotent une grande énergie, et qui peuvent être confondus, jusqu'à un certain point, avec ceux des turions proprement dits. Néanmoins, sans faire le procès des tiges et autres parties, nous estimons que, s'il y a un choix à faire, il doit être en faveur des bourgeons, séparés du corps ligneux sur lequel ils sont implantés, les produits pharmaceutiques dans lesquels ils peuvent figurer ayant quelque chose à gagner de ce choix.

Sous la forme de poudre, les bourgeons peuvent se prêter à une foule d'emplois. Ainsi ils peuvent faire partie constituante d'une poudre composée, de pilules, d'un opiat, d'une pommade, etc. ; ils peuvent, de plus, figurer dans certains produits, à titre de base, comme dans les pastilles dont la formule sera consignée plus loin, et aider du reste à la préparation de la plupart des médicaments auxquels ils doivent donner leur nom dans ce mémoire.

Traitement par l'eau.

Infusé de bourgeons de sapin. — En raison de leur nature balsamique, de l'arome qui leur appartient, les bourgeons de sapin ne doivent subir aucune autre influence que celle d'une chaleur convenablement appropriée. Ainsi, lorsqu'il s'agit de les traiter par l'eau, il ne convient nullement de leur appliquer la décoction, opération toujours funeste, toujours contraire, en pareil cas, aux règles d'une saine pratique, aux intentions du médecin. Ici, comme toutes les fois que l'on s'adresse à des agents de cette nature, l'infusion seule est praticable. S'il est une exception à cette règle, elle doit être en faveur de l'extrait aqueux, la décoction étant alors permise sans inconvénient. Les limites dans lesquelles on doit se renfermer pour cette simple opération sont de 8 à 32 grammes de bourgeons fortement contusés pour un kilogramme d'eau bouillante, dont l'action doit être d'une heure de durée environ. A plus forte dose, ils constitueraient une boisson d'une âcreté qui répondrait peut-être fort peu aux vues du praticien comme aux dispositions du malade. Il ne serait convenable de dépasser ces limites qu'autant que l'infusé devrait être pris en petites quantités, ou former le principal véhicule d'une potion, etc. Tel serait, par exemple, l'infusé diurétique de la pharmacopée batave enrichie par Niemann (bourgeons 8, eau 180) ou le décocté du formulaire pratique des hôpitaux civils de Paris, publié par M. Ratier (bourgeons 60, eau 1000) ; telle serait encore l'émulsion gommeuse de sapin de la pharmacopée de Stockholm, ou de celle de Van Mons, émulsion dans laquelle les gemmes entrent pour un onzième ; et que l'on prescrit à titre de diurétique, d'antiscorbutique, de sudorifique, etc., à la dose de 2 à 4 verrées dans les vingt-quatre heures.

Hydrolat de bourgeons de sapin.

Bourgeons de sapin fortement contusés.	1 partie.
Eau commune.	12 —

Recueillez, par distillation, quatre parties de produit.

L'arome propre aux turions se prononce ici dans toute sa force, et se maintient ainsi pendant un long laps de temps, lorsque les vases qui renferment l'hydrolat bouchent hermétiquement. Il a un aspect opalescent, qui s'affaiblit pourtant à la longue, par le défaut d'une partie des principes qu'il tient en solution ou en suspension.

Cet hydrolat peut trouver sa place dans certains composés magistraux, tels que potions, loochs, apozèmes, à titre d'anticatarrhal, de diurétique, d'excitant des membranes muqueuses en général, etc., etc.

Extrait aqueux de bourgeons de sapin.

Les principes actifs des bourgeons de sapin résistent tellement à l'action de l'eau bouillante qu'ils ne se laissent entraîner complétement par elle que sous l'influence de plusieurs traitements successifs. Terme moyen, il faut employer vingt-quatre parties de ce menstrue pour une de bourgeons, et recourir à quatre ou cinq décoctions, sur des bourgeons bien divisés à l'aide du pilon, pour opérer l'épuisement complet de ces parties végétales. Et cependant, nous voyons les pharmaciens du Nord prescrire, en général, six parties d'eau seulement pour une de bourgeons. J'ai acquis la certitude qu'en se renfermant dans ces limites, on n'épuise la matière qu'au tiers tout au plus, les bourgeons absorbant une grande quantité d'eau.

La liqueur aromatique qui résulte de ces deux traitements est trouble, de couleur fauve. Sa concentration sur un feu doux laisse pour dernier produit un sixième au moins d'extrait mou, de consistance pilulaire, homogène, de couleur brune, d'une odeur qui ne rappelle nullement son origine, tant elle la dissimule, tant elle est douce, tant elle s'éloigne de l'arome caractéristique des bourgeons; d'une saveur peu aromatique, mais âcre et franchement amère, l'amertume l'emportant cependant sur tout autre caractère saillant, en raison de l'élimination de toute l'huile essentielle.

Il semblerait résulter de ces caractères de l'extrait aqueux que s'il ne se recommande pas par l'odeur térébinthacée qui distingue, en général, les produits pharmaceutiques que je fais figurer dans ce mémoire, il a au moins pour lui une amertume qui paraît lui appartenir en propre, et qui pourrait bien révéler chez lui une propriété fébrifuge bien prononcée, propriété bien et dûment constatée du reste dans les produits oléo-résineux, dans l'essence surtout des conifères et des térébinthacées. On pourrait même supposer que s'il y a contre-indication pour ces derniers, dans les fièvres qui sont de nature inflammatoire, qui montrent des symptômes de réaction très manifestes, cette contre-indication n'aurait rien que de gratuit pour l'extrait aqueux, dont les parties constituantes témoignent de l'absence complète, de l'élimination totale de l'essence, en même temps qu'elles accusent la présence d'un principe amer que rien ne peut effacer ou dissimuler. Il serait donc peut-être convenable de soumettre ce produit à un contrôle clinique sérieux, ne serait-ce qu'à titre d'antipériodique.

Extrait alcoolique de bourgeons de sapin.

Lorsqu'on traite les bourgeons de sapin par un menstrue alcoolique, soit par macération, soit par déplacement, le produit ou l'extrait est d'autant plus résineux, il est d'ailleurs d'autant moins abondant que le degré aréométrique du liquide est plus élevé. Plus on baisse, au contraire, le titre du menstrue, plus l'extrait prend une matière mixte extracto-résineuse et plus il abonde. Dans le premier cas, on n'a pour résultat qu'une résine molle, verdâtre, dépourvue d'amertume et d'âcreté; dans le second, le produit, sans cesser d'être homogène, tient enchaînés tous les principes solubles des bourgeons, moins l'huile essentielle qui a dû se dissiper sous

l'influence de la chaleur, aussi est-il à la fois brunâtre, âcre, amer et passablement aromatique.

Ainsi, d'après ces données, il convient de se renfermer dans les conditions suivantes :

Poudre fine de bourgeons de sapin . . .	1 partie.
Alcool à 56 degrés centésimaux	q. s.

Tassez les bourgeons dans un appareil à déplacement, et épuisez-les par lixiviation, à l'aide d'une quantité convenable d'hydralcool, soit par huit parties environ de ce menstrue, plus de l'eau, la quantité voulue pour en chasser les dernières parties; recueillez l'alcool par distillation et faites concentrer l'extrait à une douce chaleur.

L'alcool à ce titre est ici le meilleur dissolvant de tous les menstrues; il permet de recueillir plus d'un tiers de matière extractive de bonne nature, tandis que celui à 80° centésimaux (31° Cartier) n'en enlève tout au plus que le quart, et celui à 94 et au-dessus que le cinquième à peine; aussi convient-il de répéter que ces titres élevés n'enlèvent, avec un peu de chlorophylle, que les parties oléo-résineuses des gemmes, et ne donnent pour résultats que des produits auxquels on ne peut pas appliquer la qualification d'extraits.

Alcoolé de bourgeons de sapin.

Les considérations que nous venons de faire valoir en faveur de l'extrait alcoolique étant applicables avec le même succès à la préparation de la teinture, nous pensons qu'il faut suivre les indications que voici :

Bourgeons de sapin en poudre. . .	1 partie.
Alcool à 56 degrés centésimaux . .	8 —

Traitez la poudre par dilution et par déplacement, avec l'alcool prescrit, plus un excès suffisant pour recueillir huit parties d'alcoolé.

Cette teinture est plus âcre, plus amère et plus colorée que toutes celles qui appartiennent à des titres aréométriques plus élevés. Elle constitue un bon produit, bien qu'elle soit au huitième, terme voulu au moins pour l'épuisement des bourgeons, et encore reste-t-il un peu de résine dans ceux-ci, après ce traitement.

Ethéorolé de bourgeons de sapin.

Poudre fine de bourgeons de sapins	1 partie.
Éther sulfurique.	4 —

Faites macérer pendant vingt-quatre heures; passez rapidement avec expression; lavez le résidu avec un peu d'éther surabondant pour compléter quatre parties de produit, et filtrez immédiatement.

Ce produit, d'une nature bien différente de l'alcoolé, quant aux principes dissous, contient pourtant toute la matière oléo-résineuse du sapin, plus un peu de chlorophylle, qui lui donne un aspect verdâtre, que l'éther employé soit ou non rectifié.

OEnolé de bourgeons de sapin.

Bourgeons de sapin pulvérisés . . .	30
Alcool à 34 degrés Cartier.	100
Vin blanc généreux	900

Faites macérer le tout pendant huit jours et filtrez, ou, à défaut du

temps voulu pour cette digestion, opérez l'épuisement par dilution et par lixiviation, à l'aide des deux menstrues réunis. Le résultat sera à peu près le même.

Ce vin peut trouver, ce me semble, quelques applications utiles, à l'instar de la bière sapinette, ou de la décoction vineuse d'Hoffmann, que l'on trouve consignée, avec quelques variantes, dans plusieurs dispensaires du nord. Sa dose doit être de 30 à 60 grammes.

Sirop de bourgeons de sapin.

Deux modes opératoires donnant lieu, à quelque chose près pourtant, au même résultat, peuvent être mis en pratique avec succès pour la préparation de ce saccharolé. Je vais les décrire successivement, me réservant de formuler mon opinion après sur la valeur relative de ces deux produits.

1° Bourgeons en poudre.	125 gram.
Hydrolat à 56 degrés centésimaux .	q s.
Sirop de sucre	4,000

Faites une dilution avec la poudre et le double de son poids d'hydralcool; exprimez fortement; renouvelez la dilution avec autant d'alcool, exprimez de nouveau, puis lavez le résidu avec assez de menstrue pour opérer le complément de 500 grammes d'alcoolé, que vous filtrerez au papier.

Faites réduire le sirop à 3,500, versez-le dans un vase fermant hermétiquement, et additionnez-le rapidement de l'alcoolé, pour ne déboucher le vase qu'après complet refroidissement.

2° Bourgeons en poudre	250 gram.
Alcool à 56 degrés centésimaux. . .	2,000 —
Sirop de sucre.	8,000 —

Epuisez les bourgeons par le mode décrit précédemment; placez le sirop et l'alcoolé dans le bain-marie d'un alambic; lutez l'appareil, recueillez par distillation les trois quarts de l'alcool employé, et ramenez le sirop à son point normal.

Chauds, ces deux sirops sont d'une transparence presque parfaite; froids, ils sont opalescents l'un et l'autre et présentent à peu près le même aspect. Une saveur franchement aromatique les caractérise tous deux; cependant l'arome et la saveur sont plus prononcés dans le premier que dans le second, et cela se conçoit assez facilement, l'un ayant perdu par la distillation une partie de l'huile essentielle des turions, et ne compensant qu'imparfaitement cette perte par un épuisement plus complet de ces parties, à l'aide d'une plus grande quantité de menstrue.

En somme, ce sont deux bons produits, recommandables l'un et l'autre, le premier par l'intégrité des principes volatils des gemmes, l'autre par la présence de toute leur matière résineuse; cependant, si j'avais à choisir entre les deux, je serais assez disposé à me prononcer en faveur du premier, la présence de l'alcool faible, dans la proportion d'un huitième, loin de nuire aux propriétés de l'agent médical, ne pouvant, ce me semble, que leur être favorable, attendu que l'on recherche, dans les produits qui ont les bourgeons de sapin pour base, une action stimulante plus ou moins énergique. Au reste la différence qui existe entre ces deux sirops n'est pas telle qu'elle doive faire proscrire l'un au profit de l'autre. Ils ont tous

deux des caractères qui ne laissent aucun doute sur leur énergie, tandis que l'on ne trouve dans celui de M. Sauvé qu'un produit d'une efficacité plus que douteuse. Ce dernier n'a effet en rien qui parle en sa faveur.

Saccharure de bourgeons de sapin.

Sucre en poudre grossière	8,000
Teinture de bourgeons de sapin au 8e (alcool à 56 degrés)	4,000

Opérez-en le mélange dans le bain-marie d'un alambic, et procédez à la distillation des 6/8 du menstrue. Placez la matière sucrée dans un grand vase de fonte émaillée, ou tout autre vase convenable, pour la faire concentrer au bain-marie, jusqu'à consistance pâteuse; retirez-la du feu et placez-la dans une étuve, jusqu'à parfaite siccité.

Cette dessiccation s'opère très lentement, lorsque la proportion du sucre est moindre, par exemple, lorsqu'elle est égale à celle de l'alcoolé, et alors le saccharure a pour autre inconvénient d'être un peu trop aromatique, bien qu'il soit pourtant très supportable. Ce double défaut n'est pas applicable au produit, lorsque le sucre y entre en quantité double, comme je viens de l'indiquer. Alors la dessiccation peut s'opérer en peu de jours et la saveur du produit n'avoir rien de répugnant pour personne.

Tablettes de saccharure de bourgeons de sapin.

Saccharure en poudre fine	2,000
Gomme adragante	16
Eau commune	75

Formez une pâte homogène, avec le mucilage et le saccharure, et divisez-la en tablettes de 1 gramme.

Tablettes de bourgeons de sapin.

Poudre de bourgeons de sapin	125
Sucre en poudre fine	1,875
Mucilage épais de gomme adragante	q. s.

Formez, comme ci-dessus, des tablettes du poids de 1 gramme.

Ces deux genres de pastilles sont recommandables, bien qu'à des titres un peu différents. Ainsi l'agent médical y figure en quantité convenable pour en rendre l'usage à la fois agréable et utile. En fait d'agrément, on préfère pourtant celles qui ont pour base le saccharure, les autres, peut-être plus efficaces, ayant une saveur aromatique un peu plus prononcée sans cependant constituer un remède désagréable.

Traitement par les corps gras.

Nous avons traité successivement les bourgeons en poudre par l'axonge, l'huile d'olive et la glycérine. Ainsi nous avons préparé un liparolé, un éléolé et un glycérolé au huitième, sous l'influence d'une température convenablement appropriée à ce genre de traitement.

Il résulte de ce triple examen que les corps gras nous paraissent utilement applicables au traitement des bourgeons, pour constituer des agents propres à l'usage externe; que le liparolé est de tous le moins recommandable, que l'éléolé doit lui être préféré et que le glycérolé l'emporte de beaucoup sur eux par ses caractères physiques; aussi ne consignons-nous, comme expression de ce genre de préparation, que la formule du glycérolé, sans chercher à jeter de la défaveur pourtant sur les autres produits.

Glycérolé des bourgeons de sapin.

Bourgeons de sapin pulvérisés. . . 1 partie.
Glycérine. . . . . 8 —

Mettez ces deux corps en digestion, dans un vase clos et à une température propre à favoriser l'action dissolvante de la glycérine; filtrez le glycérolé lorsqu'il cesse de se colorer et conservez-le dans un flacon bien bouché.

La glycérine, en raison de sa puissance dissolvante bien connue, enlève aux bourgeons de sapin tous leurs principes actifs, beaucoup mieux que ne peuvent le faire les graisses et les huiles ; aussi ce glycérolé est-il amer et aromatique tout à la fois, autant que peut l'être, par exemple, un alcoolé d'un faible titre.

C'est un produit qui nous semble devoir trouver d'utiles applications dans une foule de cas variés, soit comme mondificatif ou détersif de certaines plaies, notamment de celles qui sont baveuses, molles, cacoètes, suivant l'expression des anciens, soit comme antiputride des plaies attaquées de pourriture d'hôpital, soit comme antipyrotique, etc., etc. Nous laissons du reste aux praticiens le soin d'en discerner et d'en diriger l'emploi, notre rôle ne nous permettant pas d'aller au delà de ces quelques indications timides, et notre tâche sur les bourgeons de sapin nous paraissant d'ailleurs plus que remplie , si nous mesurons l'étendue de ce mémoire à l'importance du sujet. L'est-elle convenablement ? C'est ce que nous désirons de tout notre cœur, et ce que décideront de plus habiles que nous.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DU CHLOROFORME INTRODUIT DANS L'OREILLE POUR CALMER L'ODONTALGIE, PAR M. LE DOCTEUR SIMON.

Je n'entends nullement substituer à l'arsenal du dentiste un flacon de chloroforme. Mon remède n'agit que sur les douleurs. Mais n'est-ce pas déjà beaucoup que de calmer instantanément ce mal cruel qu'on appelle la *rage dentaire?* Combien de personnes qui souffrent des douleurs atroces pendant des semaines entières, et qui finissent par soumettre leur mâchoire à la clef de Garengeot par désespoir de les voir jamais cesser! Combien d'autres pusillanimes, qui préfèrent souffrir leurs tourments indéfiniment et *laisser leur mal s'user*, plutôt que d'arriver à cette extrémité. Pour calmer ces souffrances, quelques gouttes de chloroforme, introduites dans l'oreille, suffisent. Elles n'arrêtent point la carie; mais j'ai vu souvent des dents se détruire complétement sans donner lieu à de nouvelles douleurs après qu'une première odontalgie avait été arrêtée. Souvent aussi j'ai vu des dents encore peu intéressées, condamnées à l'avulsion, et conservées par une ou plusieurs applications du remède. Dans tous ces cas, je crois avoir été utile.

Le bourrelet de coton, imbibé de chloroforme, est placé seulement à

l'entrée du conduit auditif. Or, à cet endroit le tégument est encore constitué par la peau non modifiée, et le contact du chloroforme n'y produit qu'une sensation de chaleur, comme partout ailleurs, où la peau est fine ou habituellement soustraite aux agents atmosphériques. Quant aux vapeurs de chloroforme, qui impressionnent tout aussitôt les autres points du conduit auditif, elles ne sont pas plus irritantes pour la membrane qui le tapisse que pour la conjonctive oculaire. C'est ce que j'ai voulu faire entendre dans ma note, en disant que je n'ai jamais instillé le chloroforme directement dans l'oreille. Du reste, trois années d'expériences journalières ne m'ont pas révélé le moindre inconvénient, si ce n'est la sensation de chaleur dont j'ai parlé, et les expériences de plusieurs de mes confrères ont confirmé les miennes.

Je peux donc dire que non-seulement mon remède est presque toujours efficace, mais encore qu'il est constamment innocent.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE DES FEUILLES DE CAROBA (PLANTE DE BRÉSIL), PAR M. REVEIL.

J'ai reçu d'un médecin brésilien, il y a quelque temps, une plante connue au Brésil sous le nom vulgaire de *Caroba*. Ce nom est donné à plusieurs espèces de *Bignonia*. L'échantillon que je présente provient de Rio-Janeiro. Il se rapporte au *Caroba* de Pison, qui a été décrit par quelques botanistes sous le nom de *Jacaranda procera*, et par Aublet sous le nom de *Bignonia Copaia*, et enfin sous le nom de *Kordelestris antisyphilitica* par Reiss.

Voici comment s'exprime M. de Martius sur le *Caroba*, dans son *Systema materiæ medicæ vegetabilis Brasiliensis :* « Les feuilles de cet arbre magnifique des forêts des provinces équinoxiales présentent un principe âcre et amer, et sont astringentes ; leur infusion précipite par les sels de fer et les sels de plomb. On emploie cette plante contre plusieurs affections syphilitiques, particulièrement contre celles de la peau et les engorgements ganglionnaires. L'infusion est administrée sous forme de tisanes, et la décoction en fomentations et en bains. »

Une espèce de Palissandre, décrite par M. de Martius sous le nom de *Cybistax antisyphilitica*, est également connue sous le nom de *Caroba*, et est employée en lotions contre les ulcères syphilitiques.

Parmi les effets physiologiques du *Caroba*, M. de Martius signale comme étant très remarquable, son action diurétique contre la dysurie, les hydropisies, les douleurs des calculeux, l'engorgement du foie, etc. Mais c'est surtout comme spécifique d'une maladie de la peau très commune chez les nègres, et qu'on appelle vulgairement *bouba*, que le *Caroba* est employé à Rio-Janeiro. Le *bouba* aurait, à ce qu'il paraît, la syphilis pour origine, et se rapproche beaucoup du *pian* des Américains par ses caractères.

Le *Caroba* serait donc un antisyphilitique et agirait comme dépuratif et sudorifique. Ses propriétés astringentes l'ont fait employer avec succès pour déterger les plaies et ulcères et hâter leur cicatrisation. Je ne crois pas que ses feuilles vaillent mieux que celles de la Busserole (*Arbutus Uva-ursi*), qui ont eu aussi une grande réputation, et qui sont en grande partie délaissées aujourd'hui. Il est à remarquer, d'ailleurs, qu'une partie des bons effets obtenus pourraient être attribués aux diverses substances auxquelles on a associé le *Caroba*.

Voici en effet une des formules en usage à Rio-Janeiro :

Poudre de feuilles de caroba.	120 gram.
Poudre de jalap,	
Poudre de séné, de chaque. .	12 —
Calomel à la vapeur.	2 —

A prendre trois cuillerées par jour.

Cette formule est d'un usage général au Brésil, où on la prescrit comme préparation officinale.

Voici la formule qu'on emploie contre les ulcères ou tumeurs syphilitiques :

Extrait mou de caroba. . . .	25 gram.
Acétate de cuivre	4 —

Mêlez et employez pour le pansement des plaies.

Enfin, à l'intérieur, la dose du *Caroba* est de *trente grammes* en infusion dans un litre d'eau.

SOLUTION D'ACIDE PHOSPHORIQUE CONTRE LE TYPHUS, PAR M. LE PROFESSEUR MAGNUS HUSS, DE STOCKHOLM.

Solution d'acide phosphorique	70 gram.
Décoction de guimauve.	160 —
Sirop de guimauve.	120 —

Dix à quinze gouttes de deux en deux heures. M. Magnus Huss recommande cette solution dans le premier stade du typhus, qu'il apparaisse comme abdominal ou comme pétéchial, ou sous quelque forme intermédiaire de celles-ci. L'état de la langue ne contre-indique nullement l'emploi de ce moyen, qui rend toujours la marche de la maladie plus bénigne. Dans cette solution il entre 25 pour 100 de l'acide phosphorique.

(*Gaz. médicale.*)

POTION DE NITRATE D'ARGENT CONTRE LA CHORÉE, PAR M. LE DOCTEUR NIEBERG.

Nitrate d'argent cristallisé	15 centigr.
Eau distillée.	45 gram.

Une cuillerée à café trois fois par jour, on augmente successivement la dose jusqu'à sept cuillerées.

SOLUTION IODÉE, PAR M. LE PROFESSEUR BERNATZIK (1).

Iodure de potassium.	2 part.
Iode pur	1 —
Eau distillée.	400 —

Cette solution reste constamment invariable, contient sur deux décigrammes environ treize milligrammes d'iode pur et peut aussi être employée comme réactif. Elle est destinée à remplacer la *teinture d'iode* qui se trouve décomposée sous l'influence de la lumière et qui, au bout d'un certain temps, perd presque toutes ses propriétés.

(1) Cette solution diffère de celle de Lugol par la quantité de chaque substance.

EMPLOI DU BROME, PAR M. OZANAM.

Vous avez bien voulu, dans le dernier numéro du *Répertoire de pharmacie*, parler de mon travail sur le brome et de son efficacité contre les affections diphthéritiques. Mais il s'est glissé dans l'impression une erreur que je viens rectifier, si vous le permettez. Ce n'est point le *brome pur* que j'ai administré : 5 à 50 centigrammes de brome dans une potion de 150 grammes serait une dose impossible à supporter pour le malade et dangereuse même.

Aussi n'est-ce point le brome pur, mais bien l'*eau bromurée* que j'emploie à la dose de 5 à 50 et même 75 centigrammes dans une potion. L'eau bromurée ou saturée de brome se prépare en versant d'abord quelques gouttes d'eau, au fond d'un vase, puis une goutte de brome, puis ajoutant de l'eau peu à peu jusqu'à ce que le brome, qui s'était réuni au fond du vase sous forme de gouttelettes, ait complétement disparu. On a alors une eau saturée de brome, que l'on garde bien bouchée, et à l'abri de la lumière, pour empêcher la formation de l'acide bromhydrique, elle a une belle couleur ambrée, une odeur *sui generis*, et laisse échapper, quand on la débouche, de faibles vapeurs de brome; c'est pourquoi il est très important de la tenir hermétiquement fermée, car le brome est si volatil, qu'il s'évaporerait peu à peu, abandonnant le liquide, ou il ne resterait plus, au bout d'un certain temps, que de faibles traces de brome et un peu d'acide bromhydrique, tout le reste ayant disparu, même la coloration jaune-clair, si appréciable quand la préparation est récente.

VARIÉTÉS.

Du pain et de sa préparation; par M. Mège-Mouriès. — Poursuivant des recherches que l'Académie a encouragées il y a trois ans, en adoptant les conclusions d'un Rapport de M. Chevreul, je suis parvenu à faire du pain blanc irréprochable avec toute la substance assimilable du froment. Ce résultat, si intimement lié à l'intérêt public, vient de l'application des observations suivantes faites sur le froment et sur la panification.

Le froment est composé de trois enveloppes : 1° l'épicarpe, tégument ligneux et très léger, pesant 2 pour 100 du poids du blé; 2° l'endocarpe, recouvert par des débris du sarcocarpe chargé de matière extractive jaune et d'huile essentielle : cette membrane pèse 3,2 pour cent; 3° l'épisperme adhérent, très azoté et incolore, pesant 3,3 ; 4° l'embryon et l'endosperme farineux, plus friable au centre qu'à la circonférence, complétement assimilables et donnant ensemble 91,5 pour 100.

La farine de première qualité vient du centre de l'endosperme et ne contient qu'un millième de débris de son; les farines inférieures sont produites par la zone voisine de l'épisperme plus dure et plus riche en gluten ; elles contiennent de 8 à 12 millièmes de ces débris de pellicules.

Le son est composé de l'épicarpe, de l'endocarpe et de l'épisperme qui retient toujours de la substance farineuse. L'épisperme le rend très azoté et peu nutritif.

Du pain bis. — Les farines inférieures ne produisent du pain bis que parce qu'elles entraînent inévitablement des débris du péricarpe et de

l'épisperme ; le premier agit par son huile essentielle et sa matière extractive jaune très altérable ; le deuxième, par la céréaline qu'il retient à sa surface interne. Ce principe, décrit dans la première partie de ce travail, est un double ferment lactique et glucosique. C'est sous l'influence de ces causes que la farine s'altère et produit les pains inférieurs caractérisés par l'acidité, la couleur brune, le mauvais goût, l'état pâteux et hygrométrique, ainsi que par sa faiblesse alimentaire

La céréaline, comme ferment lactique des plus puissants, fait prédominer la fermentation acide et fait aigrir la pâte et le pain.

Le gluten, désagrégé et en partie dissous par l'acide au milieu des ferments en activité, se décompose en produisant de l'ammoniaque, dont la formation explique dans les pains bis la présence des sels ammoniacaux qui n'existent pas dans les farines qui les produisent.

Le gluten dénaturé se transforme aussi en ferments vineux ou lactiques. C'est sur cette altération qu'est fondée la fabrication des levains, et c'est cette perte souvent considérable qui fait d'une farine riche en gluten un pain bis peu nourrissant.

La matière extractive jaune se transforme en une matière brune analogue à ce qu'on a appelé acide ulmique ; ce changement est plus rapide à l'air et à la chaleur : c'est pourquoi la croûte est toujours noirâtre, indépendamment de sa densité et de sa sécheresse, tandis que la mie a une couleur brune plus légère.

L'huile essentielle si douce du froment semble, par des modifications successives, prendre une odeur herbacée et contribuer à donner au pain bis la saveur qu'on lui connaît.

Au four, la céréaline, jouant le rôle du ferment glucosique, transforme entre 50 et 80 degrés centigrades une partie de l'amidon en dextrine et en glucose. La présence du glucose rend le pain pâteux et hygrométrique, et la décomposition partielle de l'amidon et du gluten empêche le pain bis de se gonfler dans l'eau ou dans le bouillon.

Les gaz et les vapeurs qui soulèvent la pâte brisent ses cellules au lieu de les élargir, parce que le gluten altéré et en partie dissous ne lui communique plus l'élasticité nécessaire pour obéir à l'expansion du gaz ; de là vient l'état compacte et serré de ce pain.

C'est par ces réactions qu'une petite quantité de farines impures dans la pâte suffit pour changer entièrement la nature et la qualité du pain.

Du pain blanc. — La différence qui existe entre le pain blanc et le pain bis provient de ce que la farine de première qualité ne contenant que des traces de péricarpe, ce pain ne brunit pas et la croûte reste jaune ; elle provient aussi de ce que la céréaline n'existant pas, grâce à l'absence de l'épisperme, elle ne contient que de la caséine végétale, ferment lactique faible et ferment glucosique nul ; l'absence du glucose et surtout la faiblesse de la fermentation lactique épargnent une plus forte partie de gluten ; la pâte peut prendre au four tout son développement, et le pain conserver plus de force alimentaire.

Il faut donc, pour empêcher les farines impures de produire du pain bis, 1° prévenir la fermentation de la matière brune ; 2° enlever à la céréaline ses propriétés de ferment glucosique et de ferment lactique ; 3° séparer les débris de pellicules par une opération mécanique.

On parvient à ce résultat en partageant le blé broyé en trois parties : le son que l'on rejette, la farine de première qualité et les gruaux impurs.

A ces gruaux on fait subir une fermentation vineuse à basse température dans quatre parties d'eau acidulée ; on tamise le liquide et l'on s'en sert de levain pour faire la pâte avec la farine de première qualité. On peut, par ce moyen, faire du pain blanc avec toute la substance assimilable du grain, moins 4 à 5 pour 100 adhérents au son, c'est-à-dire élever le rendement du blé en farine de première marque de 70 à 88 pour 100 ; supprimer les pains bis ; élever de 20 pour 100 environ la production du pain blanc, et donner à tous du pain de première qualité avec une économie assez forte pour atténuer les effets des récoltes insuffisantes.

Détermination du glucose dans les sirops, par M. Duby. — Ayant eu à déterminer, avec mes collègues MM. Vivier et Mettrier, pharmaciens à Langres, les proportions du glucose contenu dans plusieurs sirops de gomme saisis chez nos confiseurs ; et n'ayant à notre disposition ni burette graduée, ni liqueur de Barreswil récente, nous avons pensé à glucoser nous-mêmes des sirops de gomme arabique exactement préparés d'après le Codex, de manière à être certains que le glucose entrait pour un quart dans le premier, pour un tiers dans le second, pour la moitié dans le troisième. Puis nous avons fait agir sur ceux-ci, et sur chacun des sirops incriminés, un volume égal de notre liqueur de Barreswil ; ce qui a produit des précipitations d'autant plus rouge-brique que le glucose était plus abondant.

Nous avons laissé reposer pendant vingt-quatre heures toutes les réactions, après quoi nous les avons jetées sur des filtres disposés *ad hoc*. Mais alors nous avons remarqué que les tubes un peu larges qui les contenaient, et qui venaient d'être tous lavés véritablement à l'eau distillée, restaient enduits d'une couche de cuivre réduit, d'autant plus épaisse et plus violette que le glucose qui l'avait produite avait été mis par nous dans une plus grande proportion. De sorte qu'à l'aide des sirops que nous avions glucosés et dans lesquels la quantité de glucose était parfaitement connue, il nous a été facile de juger de la richesse, ou plutôt de la fraude en glucose des sirops qui avaient été saisis chez les fabricants nos compatriotes.

Avis a messieurs les élèves en pharmacie. — La *Société de Prévoyance des Pharmaciens du département de la Seine* a pris sous son patronage messieurs les élèves stagiaires, par une addition à ses statuts, ainsi conçue :

« La Société établit, *à ses frais*, un bureau de stage, pour le placement » des élèves porteurs de bons certificats ;

» Elle distribue annuellement, en séance tenue à l'École de Pharmacie, » des prix aux élèves qui se sont distingués par leur moralité, leur bonne » conduite et leur travail. »

MM. les élèves peuvent donc venir à Paris, avec la certitude d'être immédiatement placés, en raison de leur capacité. Ils sentiront l'avantage qui résulte pour eux de leur inscription sur les registres de la Société, en vue des prix qu'elle distribue.

Les pères de famille ne verront pas avec indifférence le patronage d'une Société qui compte la presque totalité des pharmaciens de Paris, et les dispense d'avoir recours à la bienveillance étrangère pour le placement de leurs fils.

M. Louradour, pharmacien, rue de l'Ancienne-Comédie, 25, représentant actuel de la Société, reçoit MM. les élèves tous les jours, et particulièrement le matin avant midi.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE.

SEPTEMBRE 1856.

HISTOIRE NATURELLE. — CHIMIE. — PHARMACIE.

DE L'INFLUENCE DE L'ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE SUR LES SANGSUES, PAR M. HENRI BARDY.

La méthode la plus généralement usitée pour conserver les sangsues consiste à les placer dans des pots en faïence ou en terre, que l'on remplit, plus ou moins, avec de l'eau, et que l'on recouvre d'une toile. Ces pots sont placés à la cave, dans un endroit obscur, à l'abri des gelées ou des grandes chaleurs, et surtout des odeurs fortes.

Telle est l'ancienne méthode, la seule employée jadis pour la conservation de ces précieux annélides, et qui est, actuellement encore, très usitée dans la plupart des officines.

Depuis longtemps déjà, bon nombre de pharmaciens se sont occupés de cette importante question. Chacun a voulu donner un procédé différent, inventer une nouvelle forme de vases, et il serait trop long de rapporter toutes les notes et renseignements publiés à ce sujet dans les journaux de médecine et de pharmacie (1).

Mais, ce dont il est facile de se convaincre, après la lecture de tous ces documents, c'est que pas un n'a encore réussi complétement à mettre les sangsues dans des conditions, je ne dirai pas absolument semblables, mais seulement à peu près identiques avec celles dans lesquelles elles vivent naturellement.

Les uns se montraient fort difficiles sur le choix des eaux. Il faut soigneusement éviter l'eau de puits, disait celui-ci. L'eau de pluie est la seule convenable, disait celui-là. L'eau de telle fontaine est bien préférable à celle de telle autre, ajoutait un troisième. Venait ensuite la quantité d'eau, les uns en voulant peu, d'autres beaucoup; 5 ou 6 litres pour 200 sangsues, suivant Cresson. Et que de soins pour soigner ces animaux! il fallait renouveler leur eau une fois par semaine en hiver, deux fois en été, et tous les jours pendant les fortes chaleurs.

Puis, le pot contenant les sangsues était placé à la cave, presque tou-

(1) Voyez aussi la *Monographie des sangsues médicinales*, par M. Fermond, 1854, 1 vol. in-8, fig., p. 328 à 350.

jours dans l'obscurité. L'absence de la lumière ne devait-elle pourtant pas leur être nuisible? M. Fermond, pharmacien en chef de la Salpêtrière, par ses expériences du 14 décembre 1853 au 25 mars 1854, a prouvé le contraire. Selon cet auteur si estimable, *la lumière ordinaire est pour les sangsues un élément indispensable de bonne conservation;* et cette observation est le résultat de l'observation de la nature.

Et *les fortes chaleurs*, et *les* orages *surtout*. — Il n'était pas rare, après une de ces journées d'été, accablantes et orageuses, de trouver, à la cave, le pot des sangsues rempli de cadavres. Du reste, il est un reproche que M. Ducor, dans une note insérée dans le *Répertoire de pharmacie*, adresse, non-seulement à M. Fermond, mais encore à tous ceux qui, jusqu'à présent, se sont occupés de la conservation des sangsues. *Ils n'ont*, suivant lui, *tenu aucun compte de l'*électricité atmosphérique, *qui cependant exerce une grande influence sur les sangsues.* « En effet, ajoute M. Ducor, la plupart des épidémies meurtrières qui déciment, *surtout en été*, ces précieux annélides, prennent naissance, *presque toujours*, sous l'action d'une atmosphère *chargée d'électricité*, et *les approches d'un orage* déterminent *ordinairement*, chez ces petits animaux, des mouvements inquiets et désordonnés, indices certains d'un état de malaise et d'un commencement de maladie. »

Le reproche que fait M. Ducor à M. Fermond et à ses devanciers est-il bien fondé, et l'électricité atmosphérique joue-t-elle réellement un rôle bien actif dans cette question de la conservation des sangsues? C'est ce que j'ai cherché à examiner; mais pour arriver à un résultat précis, il faudrait pouvoir disposer d'une série d'observations plus complète que celle que je vais consulter en ce moment. Que l'on me permette néanmoins de communiquer quelques observations, laissant à l'appréciation d'hommes plus compétents les résultats qu'il faudra en tirer.

Un mot d'abord sur la manière dont j'ai fait ces observations: Les sangsues sont placées dans un vase en verre, semblable à celui qui est décrit et figuré dans la dernière édition de l'*officine* de Dorvault, et placé sur un des comptoirs de la pharmacie; de sorte qu'il est constamment sous les yeux et que l'on peut suivre à chaque instant du jour les moindres mouvements de ses habitants.

Le vase est assez grand pour que les annélides, dont le nombre est quelquefois assez considérable, quoique ne dépassant jamais 300, puissent, tout à leur aise, soit se baigner et nager dans l'eau contenue dans la partie inférieure de l'appareil formant pied, soit se promener à travers les frondes de fougère (*Polypodium vulgare*), s'y reposer et s'y débarrasser de leurs mucosités, ou bien encore venir circuler dans la boule supérieure, s'y suspendre par groupes et respirer plus librement auprès des petites ouvertures ménagées pour l'introduction de l'air dans l'appareil.

L'eau employée est une eau de puits. Autrefois on allait à une fontaine voisine chercher l'eau que l'on destinait aux sangsues. Mais depuis longtemps déjà, on se sert de l'eau d'une pompe, sans avoir remarqué aucun inconvénient, quoi qu'en aient dit divers auteurs, et particulièrement Kuntzmann qui ne veut que de l'eau de pluie.

J'ai dit que le vase était constamment dans la pharmacie. Il est donc loin de se trouver, sous le rapport des odeurs, dans les conditions recommandées par d'autres pharmaciens. Il se trouve, au contraire, au milieu

de ce mélange de mille et une odeurs que l'on respire dans les officines, et les sangsues ne paraissent nullement en souffrir. Quant à la lumière et à la chaleur, elles ont la chaleur et la lumière de la pharmacie, toutefois les stores que l'on abaisse en été, les garantissent assez des rayons directs d'un soleil trop ardent.

Dans leur bocal de verre, les sangsues soumises à mes observations subissent donc toutes les influences météorologiques, toutes les variations atmosphériques : chaleur, lumière, beau et mauvais temps, *orages*, etc., absolument comme elles subiraient tout cela si elles se trouvaient en liberté dans leurs marais naturels.

Et ce préjugé, assez répandu dans le monde, qui attribue aux sangsues une sensibilité tellement exquise qu'on voudrait en faire de véritables baromètres, il se trouve du même coup complétement détruit. Peu leur importe, en effet, la pluie ou le beau temps, elles n'en sont pas moins, suivant leur bon plaisir, soit à se baigner ou à se reposer sur la fougère, soit à circuler du haut en bas de leur habitation.

Mes observations datent du 14 août 1854. Le registre qui me sert à les consigner est régulièrement tenu jour par jour. Chaque page en est divisée en cinq colonnes : la première contient les dates, la seconde le nombre de sangsues renfermées dans le bocal, la troisième les sangsues mortes. Dans la quatrième colonne je note les variations de temps et certaines observations météorologiques, et enfin la cinquième est réservée à noter l'état des sangsues sous ces diverses influences, leurs différents mouvements et évolutions, et à quelques autres observations sur leur santé, etc.

Je vais extraire quelques observations prises seulement parmi celles qui me semblent le plus digne d'intérêt.

DATES.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	ÉTAT DES SANGSUES DANS LE BOCAL.
17 août 1854.	Toute la journée temps couvert. Chaleur accablante. Soirée fraîche. A 10 h. du soir, pluie, qui dure une partie de la nuit.	Il y a dans le bocal 78 sangsues et 1 morte. Dans l'après-midi, les sangsues, à l'exception de 8, ont quitté l'eau pour monter à la partie supérieure du bocal, se grouper au bord de l'orifice ou se mettre dans la fougère. A 9 h. 1/2 du soir, toutes étaient au fond du vase dans le plus grand calme.
18 id.	Beau temps.	Une a saigné. Toute la journée, au fond de l'eau *très calmes*.
19 id.	Beau temps. Cumulus.	Vers 3 h. du soir, ont presque toutes quitté l'eau pour monter à la partie supérieure du vase et se promener dans la fougère.
20 août.	Très beau temps; cirrus et quelques cirro-cumulus.	Midi 1/2, toutes dans l'eau.
23 id.	Le beau temps dure du 21 août au 7 septembre.	Reçu de J. M... 312 sangsues; il en restait 6 anciennes. Les 24 et 25 août, les sangsues restent au fond de l'eau; les 26 et 27 elles montent et circulent dans la fougère.

DATES.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	ÉTAT DES SANGSUES DANS LE BOCAL.
25 septemb.	Temps couvert, *chaleur étouffante.*	134 sangsues dans le bocal. *Elles ne paraissent nullement inquiètes.*
17 id.	Temps couvert à 4 h. du soir, pluie torrentielle pendant 20 min., a 5 h. 30 min., seconde averse plus forte. La pluie cesse à 5 h. 50 min. *Brillants éclairs suivis de coups de tonnerre.*	*Les sangsues, ayant été observées pendant cet orage, n'en paraissent pas le moins du monde influencées et demeurent dans le plus grand calme.*
9 octobre.	Le soir, à 8 h., *très forte pluie avec brillants éclairs et forts coups de tonnerre.*	*Très calmes.* 90 sangsues dans le bocal et 1 *morte.*
15 id.	Brouillards matin et soir, pluie dans l'après-midi; le soir, à 6 h, *vent violent et ouragan* vers 8 h.	*Très calmes.* 25 sangsues et 2 *mortes.*
9 juill. 1855.	Beau temps. Le soir, de 9 h. à minuit, *orage dans le lointain dans la direction du N. et du N.-O.;* un peu de pluie à 11 h.	Les sangsues, au nombre de 237, *sont fort tranquilles pendant tout le temps que dure l'orage.*
10 id.	Le temps s'est un peu rafraichi. Vers 7 h. du matin quelques nuages : cumulus à l'E. et cirrus dans les autres parties du ciel. A 3 h. 15 min. du soir, fortes averses jusqu'à 8 h.	Les sangsues sont presque toutes dans le globe supérieur.
11 id.	Temps couvert de 1 h. du soir à 3 h. Soleil pendant quelques instants. A 3 h. 1/2, *pluie d'orage;* à 4 h. 1/2, très forte averse. Pluie toute la soirée et toute la nuit.	A 8 h. 1/2 du soir toutes les sangsues sont dans la fougère.
14 id.	Un peu de pluie, *éclairs dans la soirée.*	*Pendant toutes ces journées orageuses, alors que l'atmosphère était manifestement chargée d'électricité, toutes les sangsues se sont tenues dans la fougère ou dans l'eau sans se livrer à aucun mouvement désordonné.*
15 id.	Chaleur étouffante.	
16 id.	A 3 h. du soir, *pluie d'orage; éclairs et coups de tonnerre.*	
17 id.	A 11 h. 10 min., *éclairs et coups de tonnerre violents, orage avec grêle.*	
25 id.	A 5 h. du soir, forte averse d'orage qui dure quelques minutes. *Violents coups de tonnerre.*	5 ou 6 sangsues sont dans le globe supérieur suspendues et *très calmes.*

DATES.	ÉTAT DE L'ATMOSPHÈRE.	ÉTAT DES SANGSUES DANS LE BOCAL.
2 août.	Petite pluie vers 5 h. 1/2 du matin. Formation d'un orage vers 7 h., *forts coups de tonnerre* et pluie violente. A 8 h. 1/2, *second orage plus fort.* Le soir, fort beau coucher du soleil. Vers 9 h. du soir, *éclairs* sur cinq ou six points de l'horizon N.-E. S.	Ce matin, à 9 h. 1/2, reçu de Béchades 312 sangsues landaises, belles et très bien portantes, *n'ayant pas le moins du monde souffert de l'orage qu'elles ont éprouvé pendant la route.* Ceci me rappelle que, l'année dernière, un envoi de sangsues, s'étant trouvé dans des circonstances tout à fait semblables, avait été retourné à son expéditeur, parce que le sac qui les contenait était tout maculé de sang. Le marchand, à qui on s'était plaint de la mauvaise qualité de ses sangsues, n'avait pas manqué de mettre en avant l'orage à qui il imputait tout le mal. Pourquoi, dans la même circonstance, les sangsues du 2 août 1855, arrivent-elles en parfaite santé? Evidemment, *c'est à la qualité de la marchandise, et non pas au temps plus ou moins orageux, qu'il faut attribuer l'accident.*
3 id.	Chaleur étouffante. Vers 3 h. de l'après-midi, le ciel se couvre. A 5 h., *orage ; deux coups de tonnerre lointains.* Le même jour, à 7 h. 30 min. du soir, *un violent orage éclate dans toute la partie N., tourne à l'E., puis au S. Forts coups de tonnerre et éclairs très brillants* jusqu'à 8 h. 15 min.	La plupart des sangsues sont suspendues au vase supérieur. *Pendant cet orage de près d'une heure, les sangsues n'ont pas été plus agitées que de coutume.*
29 id.	A 11 h. du matin, *coups de tonnerre.* A midi, *un orage éclate sur la ville.* Pluie. Assez beau temps le reste de la journée.	Les sangsues étaient au nombre de 11 dans le globe supérieur et *très calmes.*
29 id.	A 1 h. 1/2 du matin, *éclairs et coups de tonnerre éloignés et sourds du côté du S.-O.* Pluie le reste de la journée.	A 11 h. du matin, en changeant l'eau, je retirai 2 sangsues mortes, dont 1 était malade depuis le 21 juillet. Le 5 août, cette sangsue était déjà énormément nouée. Le 28, j'avais voulu lui enlever cette ceinture de mucus qui produisait l'étranglement. Sa mort doit donc être attribuée à sa maladie et aux fatigues que je lui fis éprouver pendant cette opération, *plutôt qu'à l'orage de la nuit.*
4 septemb.	*Brillants éclairs toute la soirée.*	*Calme* dans le bocal.

En résumé, il est facile de voir, par ces observations, que par les temps

orageux, alors que tout démontre que dans l'atmosphère il y a une grande accumulation de fluide électrique, il ne se passait dans le vase à sangsues rien d'extraordinaire; *il n'y avait pas plus de mortalité dans ces moments-là que dans d'autres*. Ainsi, dans le courant de l'été et de l'automne de ces deux années 1854 et 1855, j'ai noté sur mon registre environ 22 JOURNÉES ORAGEUSES; et en additionnant le nombre des mortes retirées du bocal ces jours-là, *je ne trouve que* 7, sur un nombre moyen de 250 sangsues que contient ordinairement le vase. C'est là un chiffre bien faible et qui me démontre clairement (jusqu'à ce que toutefois une série d'expériences plus complète vienne prouver le contraire), que les influences électriques sont pour fort peu de chose chez les sangsues, *quand on a soin de les mettre dans des circonstances telles qu'elles puissent subir toutes les variations atmosphériques*.

Quant à cette sensibilité *exquise* qu'on se plaît à leur attribuer, je crois pouvoir affirmer que rien n'est moins exact.

Ajoutons enfin que je me sers d'un appareil entièrement construit en verre, bien que M Ducor ait dit que les vases de verre, mauvais conducteurs, retenant et condensant l'électricité, lui permettent de réagir sur le contenu et procurent ainsi aux sangsues cet état de malaise qui devient ensuite une maladie et une cause de mortalité.

NOTE RELATIVE AUX PRÉPARATIONS DE HASCHISCHINE, PAR M. GASTINEL, PHARMACIEN EN CHEF DES HÔPITAUX CIVILS DU CAIRE.

Je viens de lire, dans le tome XII, page 344, du *Répertoire de pharmacie* les observations recueillies sur la haschischine, par M. Laneau, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Jean, à Bruxelles, et les nouvelles formes pharmaceutiques qu'il vient de donner à ce précieux agent. Je suis heureux d'apprendre que des succès aient été obtenus dans le service des cholériques de l'hôpital Saint-Jean par suite de l'administration de cet agent thérapeutique, qui certes a fait assez ses preuves pour prendre un rang distingué dans la matière médicale. Mais je dois avouer aussi que je n'ai pas été peu surpris d'apprendre que la résine ou principe actif du chanvre haschisch, dans la potion que j'ai formulée, se sépare presque entièrement et s'attache fortement aux parois du verre qui la contient, ce qui tendrait à établir évidemment que notre potion, telle que nous l'avons formulée, est dépourvue d'efficacité, si l'assertion de notre honorable confrère de Bruxelles était exacte. Cependant plusieurs épidémies de choléra nous ayant malheureusement fourni de nombreuses occasions d'administrer la potion dont il s'agit, nous n'avons jamais remarqué, du moins tant qu'elle est chaude, la séparation dont parle notre confrère, et les guérisons que nous en avons obtenues confirment pleinement notre assertion. Or nous recommandons de préparer cette potion avec une infusion *chaude* de camomille, précisément pour que la teinture de haschischine puisse, à l'aide d'un certain degré de chaleur, acquérir un grand état de division, état d'ailleurs qui se conserve, même après le refroidissement du liquide pendant quelques instants, ainsi que nous l'avons constaté par quelques essais; et comme dans la période algide et calme du choléra les moments sont très précieux, nous croyons que la forme que nous avons indiquée est celle qui permet

d'administrer la haschischine le plus promptement possible, surtout si, comme cela arrive généralement, on a sous la main chez un malade une infusion chaude de camomille toute prête. Quant au dissolvant à employer, nous avons préféré l'alcool à 40 degrés Cartier, et non point l'éther, à cause de la trop grande volatilité de ce dernier au sein d'un liquide chaud, circonstance qui vraisemblablement alors pourrait déterminer la séparation de la résine.

Un autre motif qui nous fait préférer l'emploi de l'alcool, c'est que cet alcool est celui provenant de la distillation après le traitement de la plante, et dans lequel il y a tout lieu d'admettre l'existence d'un principe aromatique particulier ou d'une huile volatile qui bien certainement n'est point sans valeur (1). Si, dans la teinture que nous faisons à chaud, il y a un peu de séparation après refroidissement, cela tient à sa grande concentration, état qui permet dès lors d'administrer sous un petit volume une forte dose de haschischine. A cet égard, nous sommes d'avis que dans une maladie si promptement mortelle que le choléra, et surtout dans la période algide et calme alors que la vie est prête à s'éteindre, il ne s'agit plus d'employer de demi-moyens, mais qu'il importe beaucoup, au contraire, d'agir vigoureusement et promptement. Nous reconnaissons volontiers, d'ailleurs, tout ce qu'ont d'ingénieux et d'utile les formules de M. Laneau; mais nous croyons aussi que celle que nous avons publiée, malgré sa simplicité, présente la haschischine dans un état de division tel que cet agent peut être ingéré et absorbé promptement pour peu que l'estomac puisse encore remplir cette fonction.

Nous avons cru de notre devoir de présenter ces observations pour que dans un moment donné il ne puisse pas y avoir hésitation sur un mode d'administration facile et prompt.

FALSIFICATION DU POIVRE AU MOYEN DE SEMOULE ET DE GRABEAUX DE RIZ, PAR M. CHOULETTE, PHARMACIEN-MAJOR DE PREMIÈRE CLASSE.

En Algérie, où probablement les épices d'Auvergne sont inconnues des Maltais, ces industriels sont dans l'habitude de falsifier le poivre avec de la semoule, des grabeaux de riz et d'autres débris de pâtes féculentes. J'ai eu récemment l'occasion de constater dans du poivre moulu près d'un cinquième de ces matières étrangères.

Ainsi que M. Picard (n° de juillet de ce recueil) l'a très judicieusement fait observer, la réaction par l'eau iodée est impuissante pour déceler cette fraude, car le poivre pur prend, au contact de ce réactif, une coloration bleue manifeste.

Le poivre moulu que j'ai été chargé d'examiner présentait une couleur gris noirâtre moins foncée que celle du poivre pur. A l'aide de la loupe, on y distinguait des grains blancs, anguleux et translucides. Tamisé à travers un tamis de crin moyen, il a laissé un résidu grossier, mélange de fragments de poivre, des grains blancs mentionnés ci-dessus et de débris de glumes qu'il était facile de rapporter à l'enveloppe des grains de riz. Le poivre pur moulu, et séparé au moyen du tamis de la poudre la plus

(1) Il ne m'a pas été donné encore, malgré d'actives recherches, de pouvoir isoler ce principe tout particulier dans un état qui en fasse un corps bien défini.

fine, présente des fragments jaunâtres, comme glanduleux, et uniformément colorés ; leur surface n'est jamais lisse et brillante.

Un gramme du résidu du poivre incriminé a été mis en contact avec 20 grammes d'eau distillée et chauffé jusqu'à 80 + 0, puis filtré. Le liquide a filtré avec beaucoup de lenteur; il était coloré en brun. L'eau iodée y a déterminé une coloration bleue très intense, et après douze heures de contact, la plupart des grains avaient conservé cette couleur.

La même opération, faite sur du poivre par, a donné des résultats tout différents. Ainsi le liquide jeté sur un filtre a passé rapidement; l'eau iodée a coloré la masse en bleu, mais au bout de douze heures cette coloration, plus pâle que dans le cas précédent, était restreinte au liquide : les grains ou fragments de poivre étaient presque entièrement décolorés.

100 grammes du même résidu ont été délayés dans 300 grammes d'eau froide, et après un instant de repos, une multitude de grains blancs, irréguliers, ont gagné le fond du vase ; d'autres fragments de couleur jaune se déposèrent au-dessus des premiers, de sorte qu'en réitérant plusieurs fois cette opération, je suis parvenu à isoler presque complétement les premiers grains qui ont, par leur aspect, la plus grande analogie avec la fécule connue sous le nom de semoule. Quelques-uns de ces grains ont été triturés dans un mortier de verre, afin d'éviter le déchirement des granules. La masse s'est délayée avec une grande facilité, ce qui n'arrive pas avec les fragments de poivre qui, constitués par une matière cornée, se désagrégent avec beaucoup de difficulté.

Cette expérience m'a mis à même de constater, au moyen du microscope, la présence de l'amidon de blé.

A cette preuve matérielle de l'existence dans le poivre incriminé d'une substance amylacée étrangère, j'ai voulu en ajouter une qui fût à l'abri de toute objection. En effet, les auteurs qui ont traité des falsifications des substances alimentaires sont d'accord sur l'existence d'une fécule dans les diverses espèces de poivre; mais aucun d'eux, à ma connaissance, ne l'a isolée; ses caractères n'ont point encore été décrits, et le doute pouvait être permis, à savoir si cette fécule normale ne possédait pas quelque similitude de caractères avec l'amidon de blé. J'ai donc cherché à isoler cette fécule normale du poivre.

Pour cela, après avoir réduit en poudre une certaine quantité de poivre de la variété dite *noire*, je l'ai épuisé, d'abord par l'éther, ensuite au moyen de l'alcool à 32 degrés, et enfin par l'eau froide. Par des décantations et des lavages réitérés, je suis parvenu à obtenir un résidu gris-blanc, insoluble dans l'eau, *bleuissant par l'iode* (1), et qui, étendu, encore humide, en une couche mince sur une lame de verre, a laissé voir au moyen du microscope une myriade de granules d'une excessive ténuité, parfaitement sphériques, formés d'un hile central transparent et d'une enveloppe opaque; ces granules ont une dimension uniforme : en un mot, ils diffèrent si essentiellement des granules de l'amidon de blé, qu'il suffit d'avoir vu une seule fois et les uns et les autres pour ne point les confondre.

J'ai obtenu ces granules d'une manière plus facile en faisant macérer dans l'eau froide des grains de poivre noir pendant vingt-quatre heures, les

(1) Je souligne ces mots parce qu'on lit dans un récent ouvrage sur les falsifications que le poivre ne se colore pas par l'iode.

lavant et les essuyant avec un linge rude; la partie corticale de la baie se détache alors avec facilité, et l'on obtient un grain blanc qui, divisé en deux moitiés, montre au centre une substance blanche, friable, qui est l'amidon, et à l'extérieur une couche épaisse, jaunâtre, dure et cornée. En divisant avec un peu d'eau froide le grain ainsi préparé, l'amidon se divise dans le liquide, dont une goutte, placée sur le porte-objet du microscope, laisse voir les granules décrits plus haut.

J'ai ensuite cherché à déterminer le poids des cendres laissées par l'incinération du poivre soumis à mon examen; 10 grammes de cette substance prélevés sur toute la masse ont été incinérés dans un creuset de Hesse neuf; le résidu pesait 0gr,45, soit 4 grammes 50 centigrammes pour 1 hectogramme. J'ai fait la même opération sur le même poivre débarrassé par le tamisage de la poudre la plus ténue, agissant ainsi sur une masse où les grains de fécule ajoutée étaient proportionnellement plus abondants: le poids des cendres n'a été que de 0gr,35, soit 3 grammes 50 centigrammes sur 100.

L'addition des débris de pâtes féculentes ou de grabeaux de riz au poivre moulu peut être facilement constatée, séance tenante, par les commissions chargées de la visite des épiceries. Il suffit, en effet, de tamiser une petite quantité de cette substance au moyen d'un petit tamis de crin, et d'examiner à la loupe le résidu. La couleur blanche de la fécule et du riz décèle immédiatement la fraude.

ACTION DE L'HYDROGÈNE NAISSANT SUR LE SULFURE DE CARBONE, PAR M. A. GIRARD.

Lorsqu'on soumet le sulfure de carbone (CS^2) à l'action de l'hydrogène naissant, on observe une réaction curieuse: la moitié du soufre qui s'y trouvait contenue est éliminée à l'état d'hydrogène sulfuré, tandis qu'une quantité équivalente d'hydrogène vient prendre sa place pour donner ainsi naissance à une molécule nouvelle plus compliquée, et dont la synthèse peut se représenter par une substitution analogue à celle que produit le groupe des chloroïdes avec les composés hydrogénés :

$$nCS^2 + 2nH = nCHS + 2nHS.$$

Pour produire cette réaction, j'introduis dans des flacons ordinaires une couche de sulfure de carbone d'une hauteur de 1 centimètre environ (le sulfure que j'ai employé était pur: il avait été préalablement rectifié sur l'oxyde de mercure et recueilli à 46°,5 exactement). J'y ajoute du zinc pur grenaillé en quantité telle qu'il vienne par les pointes des grenailles dépasser la surface du sulfure de carbone; par-dessus je verse de l'acide chlorhydrique étendu de son volume d'eau à peu près. L'action commence immédiatement; le sulfure dissout une quantité d'eau acidulée suffisante pour que celle-ci vienne attaquer les grenailles du zinc. Le mélange prend au bout de quelques instants une odeur alliacée forte et pénétrante, et si l'on a soin de remuer de temps en temps (deux ou trois fois par jour), on voit se dégager lentement, mais d'une façon constante, des bulles de gaz possédant une odeur alliacée et sulfhydrique tout à la fois. Il est très important que l'action marche avec une extrême lenteur afin d'éviter l'échauffement de la masse et la volatilisation du sulfure de carbone.

J'ai examiné le gaz qui s'est dégagé à divers moments de la réaction, et

j'ai reconnu qu'il était constamment formé d'un mélange d'hydrogène sulfuré et de vapeur de sulfure de carbone.

Au bout d'une semaine environ, l'action est terminée, le sulfure a changé d'aspect; il paraît infiniment plus dense, et quand par l'agitation on le sépare en gouttelettes, il a peine à se réunir. En même temps la liqueur chlorhydrique devient laiteuse et laisse déposer une poudre blanche. On réunit alors toutes les liqueurs et on les distille au thermomètre, de manière à recueillir les faibles quantités de sulfure de carbone qui restent inattaquées. Au fur et à mesure que celui-ci est entraîné, l'eau qu'il surnage louchit de plus en plus, et si, lorsque la température s'élève, on arrête la distillation, on trouve dans la cornue une liqueur laiteuse sur laquelle nage une huile non volatile avant 100 degrés.

On verse alors le tout dans un vase à précipiter et on laisse refroidir. Bientôt la liqueur s'éclaircit et laisse déposer de beaux et nombreux cristaux qui se présentent sous la forme d'aiguilles fines et déliées d'une parfaite blancheur; en même temps la matière huileuse se concrète et se pénètre de cristaux semblables. Quand le refroidissement est complet, on lave à l'eau pour enlever le chlorure de zinc, et on laisse sécher.

Si l'on traite alors ce mélange sec par quelques gouttes d'éther absolu et froid, il se sépare en deux parties, l'une solide et très bien cristallisée qui reste insoluble, tandis que l'autre se dissout dans le véhicule et se retrouve sous la forme d'une huile d'une odeur fétide et décomposable par la chaleur. De ces deux substances je n'ai encore étudié que la première; dans un prochain mémoire j'examinerai la matière huileuse.

La matière solide et cristallisée possède des propriétés physiques très nettes; elle est volatile sans décomposition vers 150 degrés et soluble dans divers véhicules. J'ai pu aisément m'en procurer de cette façon des échantillons très beaux et d'une grande pureté que j'ai soumis à l'analyse. J'ai ainsi obtenu les nombres suivants :

	I.	II.	III.	MOYENNE.
Carbone	25,6	25,9	26	25,8
Hydrogène	4,4	4,5	4,4	4,4
Soufre.	70,4	69,5	»	69,9

Ces nombres correspondent à la formule CHS, laquelle exige :

Carbone.	26,1
Hydrogène.	4,3
Soufre	69,6

La formule CHS doit être considérée comme représentant simplement la composition en centièmes de cette nouvelle substance. Pour fixer la véritable formule, la densité de vapeur fait défaut; mais heureusement cette substance se combine avec divers sels métalliques dont l'analyse me permettra d'éclaircir ce point prochainement.

A 150 degrés environ, la substance nouvelle se volatilise en magnifiques aiguilles, qui, lorsqu'on opère sur 2 ou 3 grammes seulement, atteignent jusqu'à 5 centimètres de longueur. Au delà de 200 degrés, elle se décompose, jaunit et donne naissance à des produits liquides et d'une odeur infecte. Elle possède elle-même une odeur forte et pénétrante, mais qui paraît faible à côté de celle que présente l'huile dont j'ai précédem-

ment parlé. Ces émanations fétides sont, pour cette étude, une grande gêne.

Elle est complétement insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, l'éther et l'huile de naphte, davantage dans le chloroforme et le sulfure de carbone, mais son véritable dissolvant est la benzine. Les cristaux qui se déposent de ces diverses dissolutions sont identiques avec ceux obtenus par sublimation ; ce sont toujours des prismes droits à base carrée avec des modifications sur les angles des bases.

Je ne puis donner encore qu'un aperçu des essais que j'ai faits dans le but de déterminer la fonction chimique de cette nouvelle substance. Elle est, soit en dissolution, soit en vapeurs, sans action sur les couleurs végétales ; les alcalis minéraux n'exercent sur elle aucune action caractéristique ; la potasse en dissolution alcoolique la dissout faiblement, mais ne semble donner avec elle aucune combinaison ; l'ammoniaque est inerte. L'acide chlorhydrique la dissout en quantité notable et la laisse déposer par le refroidissement ; l'acide nitrique l'attaque vivement à chaud en donnant de l'acide sulfurique, de l'eau et de l'acide carbonique ; l'acide sulfurique faible la dissout un peu ; concentré, il la décompose à chaud en donnant un précipité de soufre. Mais en revanche elle présente avec certains sels métalliques des réactions très nettes. Bouillie avec une solution aqueuse d'azotate d'argent, elle donne naissance à de magnifiques cristaux blancs, solubles dans l'eau, et renfermant de l'argent, de l'acide nitrique et les éléments de la substance. Dans ce sel, les caractères de l'argent ne sont nullement cachés. Il se présente sous la forme de tables formées de prismes hexagonaux terminés par des pointements analogues à ceux du quartz. A la chaleur, il se décompose violemment. Je n'ai pas encore analysé ce sel.

Dissoute dans l'alcool, la substance CHS donne avec le bichlorure de platine un précipité jaune cristallin ; elle précipite de même avec le chlorure d'or, avec le bichlorure de mercure, etc.

Ces réactions et l'analyse des corps qui y prennent naissance me permettront, je l'espère, d'établir bientôt la formule vraie et la fonction chimique de ce corps. Mais dès à présent sa formation doit être considérée comme un nouvel exemple des synthèses que l'on peut obtenir au moyen d'affinités très faibles et longtemps continuées en prenant des éléments minéraux et les combinant d'une façon directe et successive les uns avec les autres.

NOTE SUR LA COLORATION PRODUITE PAR L'AMMONIAQUE DANS L'ALCOOL DU NORD, PAR M. DUQUENELLE.

(*Extrait du n° 18 du* COMPTE RENDU *du cercle pharmaceutique de la Marne.*)

Il y a quelque temps, ayant à préparer du baume Opodeldoch, je voulus m'assurer si de l'alcool, qui avait séjourné dans un vase de fer étamé, ne subirait pas une modification quelconque en présence de l'ammoniaque qui entre dans cette préparation ; je fus un peu surpris de la coloration du mélange, et sans y ajouter d'autre importance, je pris de l'alcool du commerce qui avait été conservé dans de bonnes conditions, lorsque me vint l'idée de l'essayer par le même réactif qui produisit la même coloration jaune tirant sur le vert.

Je soupçonnais alors dans cet esprit-de-vin un mélange d'alcool d'une autre nature, tel que celui de betterave, de fécule, connu dans le commerce sous la dénomination d'esprit du Nord, et voulant connaître la cause de cette coloration, que j'observais pour la première fois, je fis quelques expériences comparatives avec de l'alcool que je possédais depuis longtemps et sur la pureté duquel j'étais édifié.

Ces essais confirmèrent mon opinion. Je remplis à moitié une éprouvette d'alcool pur (esprit-de-vin), j'y versai peu à peu de l'ammoniaque, la liqueur ne changea pas d'aspect, tandis que, par l'addition de l'alcool dit du Nord, je vis le mélange prendre la teinte indiquée plus haut, et qui devint plus intense à mesure que j'ajoutais de l'alcool du Nord; je répétai cette expérience sur dix échantillons d'alcool du commerce, et chaque fois qu'il y avait eu mélange, le résultat était le même. J'ajouterai qu'outre la coloration, j'ai remarqué dans les alcools essayés un dépôt formé après vingt-quatre heures qui, recueilli sur un filtre, avait un aspect amylacé.

Pour essayer la pureté des eaux-de-vie, je les ai débarrassées par la distillation de la matière colorante que le commerce y ajoute.

L'eau-de-vie de marc, connue dans nos pays sous le nom d'eau-de-vie d'aînes, sur trois échantillons, a été colorée, mais je n'étais pas certain de leur pureté.

L'alcool dit d'Amérique, récemment introduit dans la consommation, m'a produit même coloration, même dépôt.

Une fois le résultat constaté, il fallait en connaître la cause, mais les recherches auxquelles je me suis livré ne m'ont pas encore donné toute satisfaction; cependant je pense que l'action de l'ammoniaque sur les alcools, autres que celui produit du vin, est due à la présence d'une matière empyreumatique qui, jusqu'à présent, n'a pu être entièrement isolée, et qui leur communique une saveur et une odeur bien caractérisées, devenant plus sensibles à mesure que l'on abaisse le degré de l'alcool.

Cette substance formerait un composé qui se précipite sous forme de poudre.

J'ai soumis à la distillation, dans une cornue de verre, cet alcool traité par l'ammoniaque, et le produit de la distillation n'a plus été modifié à nouveau par ce réactif, et j'ai pu en employer pour la préparation du baume Opodeldoch; il serait donc possible de faire servir l'alcool du Nord à certaines préparations pour lesquelles il était impropre : notamment pour l'alcool de mélisse, l'alcool de citron composé, etc.

En vous communiquant ces observations j'avais un double but, de chercher à utiliser l'alcool du Nord qui pourrait être employé pour quelques préparations pharmaceutiques et produire une économie notable en donnant de bons résultats, et ensuite d'indiquer un réactif simple à la portée de tout le monde, pour indiquer le moyen de connaître la falsification d'une substance qui, par son prix élevé, éveille la cupidité du commerce.

M. Henrot pense que la coloration produite dans l'alcool du Nord par l'ammoniaque est due à une matière fixe fournie soit par le bois des tonneaux, soit par une partie du liquide entraînée mécaniquement et mêlée au produit de la distillation, plutôt qu'à une huile empyreumatique; car il n'est pas rare de rencontrer des alcools du Nord, d'odeur et de saveur

ordinaires, ayant une teinte légèrement rosée ou ambrée dont on peut les débarrasser par la rectification (1).

DE LA PRÉSENCE DE L'ALDÉHYDE DANS LE VIN, LE VINAIGRE, LE VINAIGRE DISTILLÉ ET L'EAU-DE-VIE; DE QUELQUES NOUVELLES RÉACTIONS DE L'ALDÉHYDE, QUI LE RAPPROCHENT DU GLUCOSE, PAR M. MAGNES-LAHENS.

Je venais de constater dans l'opium le pouvoir de réduire la liqueur de Barreswil, et, pour m'assurer que la réduction était due exclusivement au glucose et non à quelque autre des nombreux principes immédiats contenus dans l'opium, je soumettais successivement ces principes à l'action de la liqueur de Barreswil, lorsque, arrivé à l'essai de la narcotine, j'obtins des résultats tour à tour affirmatifs et négatifs de réduction. En étudiant attentivement ce phénomène, je m'aperçus que je n'obtenais de réduction que lorsque, dans le but de rendre la réaction plus facile, je dissolvais la narcotine dans du vinaigre distillé, que je conservais depuis longtemps dans mon laboratoire.

Essayé seul, ce vinaigre distillé produisit une réduction très nette de la liqueur de Barreswil, soit à chaud, soit à froid. Afin d'être certain qu'il ne

(1) Quelques essais faits depuis la lecture de cette note paraissent confirmer cette manière de voir.

1° L'alcool du Nord rectifié ne se colore plus par l'ammoniaque.

2° De l'alcool de betterave, préparé avec soin et recueilli dans des vases de verre, n'a pas non plus donné la coloration.

3° Enfin de l'alcool de vin ou de l'alcool du Nord rectifié, dans lequel on laisse tremper pendant quelques minutes une parcelle de chêne neuf, prend une couleur ambrée qui se fonce instantanément par l'addition de l'ammoniaque.

Ceci se produit également avec la bonne eau-de-vie de Cognac, laquelle ne doit, dit-on, sa teinte ambrée qu'aux fûts dans lesquels on la laisse vieillir.

Pour savoir si, dans ce cas, la coloration produite par l'ammoniaque est due à l'action de cet alcali sur la matière colorante naturelle du bois ou sur le tannin qu'il contient, j'ai fait agir directement l'ammoniaque liquide sur du tanin; j'ai obtenu une couleur rouge qui, par l'action de la chaleur ou par une exposition de quelques heures à l'air libre, a passé au brun. L'acide galliqne donne le même résultat.

La coloration, produite par l'ammoniaque dans l'alcool, paraît donc résulter de l'action de cet alcali, à la fois sur la matière colorante et surtout sur le tannin pris aux fûts, dans lesquels on le conserve.

Quant à la non-coloration de l'alcool de vin, serait-elle due à l'usage où l'on serait dans le Midi de ne renfermer l'esprit que dans des fûts ayant déjà contenu du vin, et par conséquent lavés, tandis que dans le Nord les fûts, n'ayant pas d'autre usage, seraient employés neufs par les distilleries?

Quant au précipité dont parle M. Duquenelle, je ne l'ai obtenu que dans des alcools additionnés d'eau non distillée, jamais dans de l'alcool non mélangé d'eau, ou mélangé d'eau pure; le précipité s'expliquerait alors tout naturellement par l'action de l'ammoniaque sur les sels de chaux renfermés dans l'eau, et sa couleur par la combinaison que forment ces mêmes sels avec la matière colorante.

Quelle que soit, du reste, la cause du fait signalé par notre confrère, de la coloration des alcools du Nord et de la non-coloration des alcools du Midi, ce fait, s'il est général, n'en sera pas moins d'une grande utilité pour les pharmaciens, puisqu'il leur permettra de distinguer d'une façon plus précise deux produits d'un prix différent, et de se mettre à l'abri d'une fraude que la chimie n'avait pas encore donné le moyen de reconnaître.

devait pas son action réductive à de petites quantités de glucose, qu'une distillation mal conduite y aurait introduites, je le distillai de nouveau avec le plus grand soin au bain-marie d'eau bouillante. Le produit de cette deuxième distillation réduisit très nettement la liqueur cuivreuse. D'autres échantillons de vinaigre distillé m'ayant offert les mêmes phénomènes de réduction, ma première expérience se trouva confirmée et acquit un caractère de généralité.

Est-ce à l'acide acétique lui-même ou à quelque élément étranger à sa composition qu'est due la réduction de la liqueur de Barreswil?

Le vinaigre radical et l'acide pyroligneux bien *purs* n'ayant pas produit, dans les essais auxquels je les soumis, la moindre réduction de la liqueur cuivreuse, j'en inférai que quelque élément étranger à la composition de l'acide acétique, et contenu dans le vinaigre distillé, était la cause de la réduction. Pour vérifier mon opinion, je neutralisai très exactement, au moyen d'un lait de chaux, le vinaigre distillé, et je le soumis à la distillation ; le produit était neutre et réduisait très bien la liqueur de Barreswil, soit à chaud, soit à froid.

M'appuyant d'une part sur le fait de la production de l'aldéhyde, observé par Liebig, dans la fabrication de l'acide acétique au moyen de l'alcool, et d'autre part sur des expériences antérieures et personnelles qui m'avaient appris que l'aldéhyde réduit très bien la liqueur de Barreswil, je pensai que l'élément réductif mêlé au vinaigre distillé était probablement de l'aldéhyde. En conséquence, je soumis le produit neutre dont je viens de parler à l'action successive de la potasse caustique et du nitrate d'argent ammoniacal, et j'obtins les réactions caractéristiques de l'aldéhyde. Ayant de plus constaté que ce même produit donne, dans sa réaction avec la liqueur de Barreswil, de l'acide acétique, je fus convaincu que le corps réductif contenu dans le vinaigre distillé est de l'aldéhyde (1).

Reste à expliquer comment l'aldéhyde, corps si éminemment volatil, peut rester, des années entières, mêlé au vinaigre distillé dans des flacons en vidange et bouchés sans trop de soin. L'expérience suivante prouve que si l'aldéhyde pur est très volatil, il le devient au contraire très peu quand il est dilué dans l'acide acétique.

J'ai mêlé à 100 grammes d'acide pyroligneux pur, marquant 2 degrés au pèse-acide, et ne réduisant nullement la liqueur de Barreswil, 1 gramme d'aldéhyde. J'ai versé le mélange dans une petite cornue, que j'ai plongée dans un bain-marie d'eau bouillante, après y avoir adapté un récipient. Au bout d'une demi-heure, j'ai remplacé ce récipient par un second, et j'ai continué la distillation pendant une autre demi-heure. Le deuxième produit de la distillation, quoique moins réductif que le premier, précipitait cependant, d'une manière très marquée, l'oxyde de cuivre de la liqueur de Barreswil ; le résidu de la distillation lui-même produisait des traces de réduction. Ces essais de réduction, comme tous ceux que j'ai tentés sur les diverses espèces d'acide acétique, ont été faits dans des flacons émerillés, chauffés à l'eau bouillante, et après que l'acide avait été saturé par la potasse. Si, dans ces circonstances, j'eusse expérimenté dans une capsule et à l'air libre, la température élevée à laquelle la liqueur de Barreswil entre

(1) Je dois noter ici que la matière organique que le vinaigre distillé, soumis à l'évaporation jusqu'à siccité, laisse pour résidu, ne réduit pas la liqueur de Barreswil.

en ébullition aurait dissipé l'aldéhyde, au moins en partie, avant qu'il eût pu réagir sur le composé cuivreux.

Il existe donc de l'aldéhyde dans le vinaigre distillé. C'est à la présence de ce corps et à la couleur qu'il prend lorsqu'on le chauffe au contact de la potasse que l'on doit rapporter, au moins en partie, la difficulté qu'éprouvaient les anciens pharmaciens d'obtenir de l'acétate de potasse blanc en saturant du vinaigre distillé par du carbonate de potasse. C'est encore à ce corps éminemment réductif qu'il est permis de rapporter les phénomènes de réduction que M. Dumas a observés en faisant réagir certaines variétés d'acide acétique sur le bioxyde de mercure; phénomène sur lequel il appelle l'attention des chimistes. (*Traité de chimie* de Dumas, 1835, 5e vol., p. 152.)

Je ne me suis pas arrêté à l'idée de doser l'aldéhyde dans les vinaigres distillés, où j'en ai constaté la présence. Ce dosage, d'ailleurs, long et difficile, n'offrirait probablement pas de résultats d'après lesquels on pût établir la richesse moyenne du vinaigre distillé en aldéhyde, tant de causes pouvant faire varier les proportions de ce corps, non-seulement dans différents échantillons de vinaigre distillé, mais encore dans un même échantillon de vinaigre soumis à l'analyse quantitative à diverses époques.

Il m'a paru intéressant, au contraire, de rechercher si l'aldéhyde préexiste dans le vinaigre, ou bien s'il se produit pendant la distillation. L'expérience suivante vide la question.

2 volumes de vinaigre rouge ont été mêlés à 1 volume d'éther parfaitement pur, à 60 degrés, dans le but de m'emparer de l'aldéhyde ou d'une portion du moins de ce corps, sans toucher au glucose; j'ai vivement agité le mélange, et, après un moment de repos, j'ai décanté l'éther surnageant; j'en ai fait deux parts : la première a été versée dans un flacon émerillé, et j'y ai ajouté quelques gouttes de liqueur de Barreswil. Le bouchon ayant été assujetti au moyen d'une ficelle, le flacon a été plongé, le bouchon en bas, pendant trois minutes, à l'abri de la lumière (1), dans un bain-marie d'eau bouillante. Au bout de ce temps, la réduction de la liqueur était des plus manifestes. Pour qu'il ne restât aucun doute sur la valeur de cette expérience, j'avais exposé dans le même bain-marie un flacon émerillé contenant de l'éther pur, qui avait digéré préalablement sur du glucose, et auquel j'avais ajouté quelques gouttes de liqueur de Barreswil. Il m'a été impossible de découvrir dans ce second flacon le moindre indice de réduction.

La seconde portion de l'éther surnageant le vinaigre a été soumise à un courant de gaz ammoniac sec (2) qui l'a rendu lactescent, en y produisant la combinaison d'aldéhyde et d'ammoniaque signalée par Liebig.

Il préexiste donc de l'aldéhyde dans le vinaigre de vin; je restreins à dessein ma conclusion à ces termes, car je n'ai pas encore pu m'assurer si tout l'aldéhyde contenu dans le vinaigre distillé préexiste dans le vinaigre, ou bien si une portion de cet aldéhyde se forme pendant la distillation.

La présence de l'aldéhyde dans le vinaigre distillé m'en fit soupçonner l'existence dans le vin, l'eau-de-vie et l'alcool.

---

(1) Cette expérience a dû être faite à l'abri de la lumière, dont l'action sur l'éther développe de l'aldéhyde.

(2) Si le gaz était humide, la petite quantité du composé qui se produit entre l'aldéhyde et le gaz ammoniac pourrait se dissoudre dans l'eau entraînée par le gaz.

J'ai constaté la présence de ce corps dans le vin par les mêmes moyens qui m'avaient permis d'en établir la préexistence dans le vinaigre. Les résultats ont été moins tranchés; je devais m'y attendre; ils sont pourtant décisifs, et ne laissent aucun doute dans mon esprit. Aux vendanges prochaines, je me propose de reprendre mes expériences sur le vin, et d'y suivre pas à pas la formation de l'aldéhyde.

L'eau-de-vie contient aussi l'aldéhyde. Plusieurs échantillons d'eau-de-vie, préparée dans mon laboratoire, ont produit une réduction très nette et très abondante de la liqueur cuivreuse. Des échantillons d'eau-de-vie d'Armagnac, d'une origine certaine et obtenue depuis plusieurs années, ont aussi produit la réduction, mais d'une manière moins nette, à cause des matières colorantes extractives qu'elles avaient empruntées aux tonneaux.

L'alcool, ou *trois-six* du commerce, ne contient pas d'aldéhyde. Plusieurs échantillons, que j'ai essayés, ne m'en ont pas donné la moindre trace. Cette différence entre l'eau-de-vie et l'alcool paraît surprenante de prime abord, alors surtout qu'ils dérivent, l'un et l'autre, d'un liquide aldéhyde. On trouve cependant l'explication de cette différence, si l'on considère, 1° que le vin contient de l'acide acétique en même temps que de l'aldéhyde; 2° que la combinaison ou le mélange de l'aldéhyde et de l'acide acétique sont peu volatils; 3° enfin, que la construction des appareils pour la fabrication des eaux-de-vie est telle, que l'aldéhyde et l'acide acétique doivent faire partie du produit obtenu, tandis que les appareils à alcool sont construits de manière à ne pas laisser passer dans le produit la combinaison facilement condensable d'aldéhyde et d'acide acétique.

La présence de l'aldéhyde dans l'eau-de-vie naturelle pourrait fournir un bon moyen de distinguer celle-ci des eaux-de-vie factices ou coupages.

J'ai été frappé de la similitude qui existe entre les réactions du glucose et de l'aldéhyde sur la potasse et la liqueur de Barreswil; mais cette similitude ne s'arrête pas là. J'ai constaté, en effet, que l'aldéhyde colore en jaune le lait de chaux, comme le fait la glucose. D'un autre côté, j'ai constaté aussi que la glucose, chauffée dans un tube de verre avec le nitrate d'argent ammoniacal, tapisse les parois du tube d'une couche miroitante d'argent, aussi bien que l'aldéhyde. Je n'ai pu observer, faute d'appareils, l'effet comparatif de ces deux corps sur la lumière polarisée. Toujours est-il que la similitude de réaction est assez grande pour qu'il soit facile de confondre dans certaines circonstances les deux corps l'un avec l'autre. Tel serait le cas où ils se trouveraient dissous en petite quantité dans un liquide. On évitera la confusion en distillant avec beaucoup de soin ce liquide jusqu'à siccité, et en essayant successivement le produit et le résidu de la distillation par la liqueur de Barreswil. On conclura à la présence de l'aldéhyde, si le produit de la distillation réduit la liqueur cuivreuse, et à la présence de la glucose, si le résidu opère la réduction. Je crois que le moyen de distinction que je viens de donner entre la glucose et l'aldéhyde est fidèle. Il convient, toutefois, avant de conclure définitivement à la présence de la glucose ou de l'aldéhyde dans un liquide soumis à l'analyse, de consulter les autres caractères propres à ces deux corps, non pas tant pour s'assurer qu'on ne les a pas confondus l'un avec l'autre, que pour être certain qu'un corps autre que la glucose et l'aldéhyde n'a pas réduit la liqueur cuivreuse; car il serait téméraire d'affirmer, dans l'état actuel de

la science, que ces deux corps soient seuls capables d'agir sur la liqueur de Barreswil.

Résumé et conclusion. — Le vin, l'eau-de-vie, le vinaigre, le vinaigre distillé, contiennent de l'aldéhyde.

L'aldéhyde de l'eau-de-vie et du vinaigre distillé, existe, avant la distillation, au moins en partie, dans le vin et le vinaigre.

Le vinaigre radical, l'acide pyroligneux pur, l'alcool ou *trois-six* du commerce n'en contiennent pas. J'ai donné la raison pour laquelle l'alcool en est privé; son absence dans les deux acides purs n'a pas besoin d'explication. L'absence de l'aldéhyde dans une eau-de-vie indique que cette eau-de-vie n'est pas naturelle.

La présence simultanée de l'aldéhyde et de l'acide acétique dans le vinaigre pyroligneux impur (Scanlan de Dublin), dans l'éther qui est resté exposé à la lumière, dans le vin, le vinaigre, l'eau-de-vie; la transformation de l'aldéhyde en acide acétique, sous l'influence oxygénante de la liqueur de Barreswil, me semblent prouver que la production de l'aldéhyde accompagne toujours et doit précéder la formation de l'acide acétique, et viennent à l'appui de la théorie de Liebig sur l'acétification.

Je n'ai pu surprendre dans le vin, l'eau-de-vie et le vinaigre la combinaison intermédiaire entre l'aldéhyde et l'acide acétique, que la théorie indique devoir se former, au moins transitoirement, je veux dire l'acide aldéhydique. Je me propose de faire encore des efforts dans ce but. La présence de cet acide intermédiaire me paraît d'autant moins improbable dans le vin et le vinaigre, que M. Liebig, on le sait, a obtenu une combinaison de cet acide avec la baryte en chauffant de l'aldéhyde dilué avec de l'oxyde d'argent, et versant dans la liqueur de l'eau de baryte.

Si la théorie de l'acétification proposée par M. Liebig, et à laquelle mes expériences prêtent, ce me semble, quelque appui, venait à être généralement adoptée, il conviendrait peut-être de modifier la nomenclature actuelle. Il paraîtrait rationnel, tout en conservant son nom à l'aldéhyde, d'appeler acide aldéhydeux l'acide nommé aujourd'hui acide aldéhydique, et de réserver ce dernier nom à l'acide acétique. Reste à savoir si l'avantage qu'il y aurait à régulariser la nomenclature ne serait pas dépassé par l'inconvénient d'une confusion à peu près inévitable, au début surtout du changement que je me suis permis de proposer. (*Mém. de l'Ac. des sc. de Toulouse.*)

MOYEN DE PRÉPARER D'UNE MANIÈRE EXPÉDITIVE ET A PEU DE FRAIS LE SULFATE DE CADMIUM, PAR M. BAUWENS FILS, PHARMACIEN.

Le prix du sulfate de cadmium est sept ou huit fois plus élevé que celui du métal; cette disproportion provient de la difficulté que présente la préparation de ce sel. En effet, l'acide sulfurique concentré, versé sur le métal, produit en peu de temps du sulfate de cadmium; mais celui-ci, ne trouvant point une quantité suffisante d'eau pour se dissoudre, se dépose à l'état cristallin sur le métal. Il en résulte que ce dernier est bientôt enveloppé d'une couche de sel, qui empêche la transformation ultérieure du métal en sulfate.

Si par contre on se sert d'acide sulfurique dilué, son action sur le métal est presque nulle, à moins qu'on ne la favorise en faisant agir un courant galvanique. Pour éviter ces obstacles, le chimiste n'a jamais recours à la

préparation directe du sulfate de cadmium ; généralement il se sert du cadmium ou bien de l'oxyde de ce métal, ainsi que le conseillent Berzélius, Louyet, Thenard, etc., etc. Ces deux méthodes cependant occasionnent une perte de temps et de métal.

Afin d'éviter ce double inconvénient, voici le moyen que je propose : transformer le métal en nitrate de cadmium, sur lequel on verse la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour chasser, à l'aide d'une chaleur modérée, tout l'acide azotique ; il est même recommandable d'évaporer à siccité, pour dégager l'excès d'acide sulfurique qu'on aurait pu employer. Après le refroidissement, on reprend la masse saline par une quantité suffisante d'eau pure qui dissout bientôt le sulfate. On filtre au besoin le liquide, avant de le faire cristalliser. (*Scalpel.*)

PROCÉDÉ POUR RECONNAITRE LA QUANTITÉ DE FÉCULE CONTENUE DANS LES CHOCOLATS, PAR M. BARBET, PHARMACIEN A BORDEAUX.

Le procédé le plus connu consiste à débarrasser successivement, au moyen de traitements réitérés par l'éther et l'eau alcoolisée, le chocolat de la partie grasse et du sucre, puis à faire bouillir le résidu dans l'eau, qui dissout la fécule. A ce moyen fort long, M. Barbet substitue celui qui consiste à traiter par déplacement un poids donné de chocolat par l'éther et l'eau alcoolisée dans un petit tube muni d'un obturateur. Le résidu séché avec soin, puis placé sous le champ du microscope, permet d'évaluer approximativement le nombre de grains de fécule comparativement à la masse. On n'a ainsi qu'une approximation, mais suffisamment exacte, d'autant plus que les autres procédés ne fournissent non plus rien de rigoureusement exact.

Note du rédacteur. — Ajoutons qu'il est indispensable d'agir comparativement avec du chocolat pur de tout mélange.

SUR LA FABRICATION DU VIN, PAR M. ROLLAND, PHARMACIEN A MEILHAN.

Je crois être utile au public en publiant un essai que j'ai fait l'année dernière et qui permet à celui qui n'a qu'une barrique de vin d'en faire quatre à peu de frais. Voici comment : dix jours après avoir vendangé je fais fouler, comme cela se pratique ordinairement, sur chaque barrique de moût obtenu, j'ajoute trois barriques d'eau chauffée à 50 degrés, dans laquelle j'ai fait fondre 9 kilogrammes de sucre brut ; peu après une vive fermentation s'établit, et au bout de trois ou quatre jours le vin est fait.

J'engage ceux qui voudront essayer ce procédé à bien surveiller la fermentation pour ne pas laisser aigrir, et à tenir leurs tonneaux prêts à recevoir le vin ; car, du soir au matin, on risquerait de soutirer du vinaigre ; ce vin peut supporter, en le buvant, trois quarts d'eau et constitue une boisson excellente.

Note du rédacteur. — Ce moyen a été préconisé per plusieurs personnes. M. Dubrunfaut, Mme Millet, née Robinet, etc. Je l'ai moi-même essayé depuis longtemps ; mais, selon moi, il faut 25 kilogrammes de sucre pour 75 d'eau pour avoir quelque chose de bon. Doubler la quantité du vin, me semble aussi suffisant. On verse l'eau sucrée sur le marc quand le vin est tiré.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DES PRÉPARATIONS DE SILICATE ET DE BENZOATE DE SOUDE, PAR MM. SOCQUET ET BONJEAN.

MM. Socquet et Bonjean préconisent le silicate et le benzoate de soude unis aux préparations d'aconit et de colchique dans le traitement de la goutte, de la gravelle, du rhumatisme chronique et goutteux. Voici les détails sur les préparations qu'ils emploient :

1° Préparation du silicate de soude.

Silice pure.	1 part.
Carbonate de soude pur et desséché.	2 —

Après avoir mêlé ces substances d'une manière bien intime, on introduit le mélange dans un creuset de terre réfractaire qui ne doit être chargé qu'à demi, et l'on soumet le creuset à l'action d'une chaleur forte et soutenue dans un fourneau à réverbère. La matière commence à devenir pâteuse, puis elle se liquéfie par un fort coup de feu. Au bout d'un certain temps de fusion, on coule sur une pierre polie et on laisse refroidir. On obtient ainsi un premier produit consistant en une masse amorphe, d'une saveur franchement alcaline, et d'une couleur qui varie du gris-clair au brun, suivant la pureté des matières employées.

Le silicate est mis en poudre, puis traité par l'eau bouillante qui ne le dissout qu'en partie. Les liqueurs filtrées et concentrées laissent déposer un sel mal cristallisé que l'on reprend par l'eau à cent degrés ; cette nouvelle dissolution, filtrée et suffisamment rapprochée, fournit enfin du silicate de soude dans un état de pureté désirable. Ce silicate se dissout très facilement dans l'eau : la dissolution, traitée par un acide faible, laisse précipiter de la silice pure sous forme de gelée blanche.

Bien que simple en apparence cette opération est loin d'offrir toujours des résultats identiques. La pureté des substances employées, la quantité sur laquelle on opère, le degré de chaleur, la dureté du mélange en fusion, etc., sont autant de causes qui influent sur la nature du produit d'une manière remarquable, sans qu'il soit possible de tracer aucune règle précise à cet égard. L'habitude seule, mieux que tout ce que nous pourrions dire, peut indiquer à l'expérimentateur les moyens de réussite.

2° Préparation du benzoate de soude.

Le benzoate de soude se prépare tout simplement en saturant l'acide benzoïque par du carbonate de soude cristallisé et bien pur, l'un et l'autre dissous dans une suffisante quantité d'eau. La liqueur étant filtrée, on la concentre par l'évaporation à une douce chaleur, et on laisse cristalliser.

Le dépôt, s'il n'est pas très blanc, est repris par l'eau bouillante, et le liquide, filtré et rapproché de nouveau, fournit de beaux cristaux blancs

de benzoate de soude. Ces cristaux sont en belles aiguilles blanches qui s'effleurissent à l'air; il faut s'assurer que ce sel, fourni par le commerce, est exempt de tout mélange frauduleux.

Le benzoate de soude doit être préparé avec l'acide benzoïque retiré du *benjoin*, et non avec l'acide benzoïque produit par la distillation de la houille. Le premier de ces acides a pour caractères essentiels de se volatiliser entièrement sous l'influence d'une faible chaleur, et de se dissoudre en grande proportion dans l'eau et l'alcool bouillants.

3° *Pilules dialytiques.*

Silicate de soude	25	gram.
Extrait hydro-alcoolique de colchique	15	—
— — d'aconit napel	30	—
Benzoate de soude	50	—
Savon médicinal	30	—

Faites une masse bien homogène pour être divisée en mille pilules qu'on fera drager en rose après une dessiccation *complète*, pour en faciliter la conservation.

La dose est de une d'abord, puis deux, trois et quatre par jour, moitié le matin et moitié le soir.

4° *Sirop dialytique.*

Silicate de soude	600	gram.
Benzoate de soude	300	—
Sirop de gomme	10	kil.

Faites dissoudre séparément le silicate et le benzoate dans suffisante quantité d'eau chaude, filtrez et mêlez les deux dissolutions au sirop, que l'on concentre ensuite jusqu'à trente degrés bouillants.

Dose : Une à deux cuillerées à café par jour, dans un verre de tisane dépurative.

5° *Liniment dialytique bitumineux.*

Naphte pur	80	gram.
Huile narcotique (1)	15	—
Huile volatile de térébenthine	5	—

Mêlez, agitez de temps en temps, et filtrez après quelques heures.

---

(1) L'huile narcotique employée dans ce liniment doit être préparée de la manière suivante :

Feuilles sèches de balladone.	De chaque	100 grammes.
— d'aconit napel.		
— de nicotiane.		
— de jusquiame	Huile d'olive	5 kilogr.
— de ciguë.		
— de stramoine		

Ces plantes étant réduites en poudre grossière, on les humecte peu à peu avec de l'eau chaude, de manière à les réduire en bouillie épaisse. Après vingt-quatre heures de contact, on ajoute l'huile, on fait macérer huit jours sur des cendres chaudes, en agitant souvent le mélange. On passe avec expression et on filtre ensuite. Cette huile est très active; sa couleur est d'un beau vert.

Ce liniment est d'une belle couleur verte, il doit être limpide.

6° *Liniment dialytique éthéré.*

Éther acétique.	80 gram.
Teinture alcoolique d'aconit napel.	15 —
— — d'arnica (racine).	5 —

Mêlez et filtrez. Ces liniments s'emploient surtout en frictions; parfois, on peut en mettre une compresse, ou même en prendre un bain local à l'aide d'une enveloppe en caoutchouc ou en taffetas gommé.

Médication adjuvante. — Tisanes dépuratives.

a. Tisane de saponaire, douce-amère et réglisse.
b. Tisane des quatre bois sudorifiques et réglisse,
c. Tisane de fumeterre, patience et réglisse.
d. Tisane de feuilles de frêne et de buglosse, avec racine de fraisier.
On alterne l'usage de ces tisanes de semaine en semaine.

Purgatifs.

L'expérience a démontré qu'il convient par intervalle (une ou deux fois par mois), de purger soit avec le bochet purgatif de Lyon, soit avec le sulfate de soude ou de magnésie, associés avec de la manne. Telle était la pratique du grand Sydenham qui recommandait cette médication adjuvante.

TRAITEMENT DES PNEUMONIES, DES PLEURÉSIES ET DES PLEURO-PNEUMONIES SANS SAIGNÉES NI SANGSUES, PAR M. MAINDRAULT, MÉDECIN A MONTRICHARD (LOIR-ET-CHER).

1° Un ou deux *vésicatoires* qui sont entretenus jusqu'à la convalescence.
2° *Potion pectorale* de Magendie, composée de :

Eau de laitue.	100 gram.
Sirop de capillaire.	30 —
Acide prussique médicinal.	15 gout.

Une cuillerée à bouche toutes les trois heures.

On administre cette potion chez les hommes, huit à quatorze fois pendant les vingt-quatre heures et pendant quelques jours, chez les femmes sept à dix fois pendant les vingt-quatre heures, puis on diminue cette dose suivant la maladie.

3° *Pilules* composées de :

Poudre de racines de belladone.	2 gram.
Hydrochlorate de morphine.	7 à 20 centigr.
Sulfate de quinine.	1 à 2 gram.
Kermès minéral.	20 à 70 centigr.
Sucre en poudre	3 gram.
Sirop de Tolu	q. s.

F. s. a. quarante pilules.

Dans l'état sthénique on donnera une pilule toutes les deux heures; il survient rarement du narcotisme, et, quelle que soit la violence de l'inflammation, l'état sthénique disparaît complétement en peu de temps; alors

on aura soin de diminuer graduellement la dose des pilules, suivant la maladie, car dans le cas contraire il pourrait arriver du délire, des hallucinations et une affection cérébrale. Pour boisson, M. Maindrault conseille une forte décoction de houx, avec infusion de lierre terrestre, édulcorée avec du sucre d'orge ou du sirop de tolu.

M. Maindrault assure qu'une guérison sera d'autant plus certaine que cette médication aura été suivie avec rigueur et que l'on empêchera les malades de commettre des imprudences.

GLYCÉRINE UNIE A LA SUIE CONTRE L'ÉCZÉMA CHRONIQUE, PAR M. BOUGARD.

La glycérine pure dissout son poids de tannin et l'on obtient ainsi une solution astringente qui comble une véritable lacune et qui est susceptible, par les doubles propriétés qu'elle présente, d'une très grande variété d'applications. Son indication principale se trouve dans le traitement des maladies des membranes muqueuses, surtout dans les maladies muqueuses de l'œil, du vagin, de l'urèthre, du rectum (*Bullet. gén. de thérap.*). M. le docteur Henriette, médecin de l'hôpital des Enfants, nous a dit qu'en effet il en obtenait des succès constants dans ces affections, et dans certaines maladies cutanées, particulièrement dans le prurigo des parties génitales.

Nous avons à notre tour employé la glycérine dans les circonstances suivantes : Un jeune homme d'une trentaine d'années était affecté, depuis plusieurs années, d'un eczéma chronique (dartre squammeuse humide d'Alibert) qui envahissait presque tout le corps, mais qui se montrait surtout très intense aux jambes et aux pieds. Ces parties étaient le siége de démangeaisons intolérables et il s'y produisait un suintement séreux continuel; la peau était rouge, saignante, excoriée et couverte de croûtes légères. Tous les remèdes échouaient et le malade éprouvait une faiblesse inaccoutumée qui allait en augmentant; ses digestions étaient laborieuses. La suie de bois nous avait quelquefois réussi dans des cas analogues, il n'en avait pas fait usage; nous l'employâmes en lavages (décoction) et en pommade unie à l'axonge; en même temps que le patient prenait deux ou trois fois par semaine une once de sulfate de magnésie. Une légère amélioration se manifesta sous l'influence de ce remède, mais bientôt il fut sans effets. Les purgatifs rétablirent les fonctions digestives, et les forces revinrent insensiblement. Dans la pensée que la suie pourrait mieux réussir étant incorporée à la cire, je prescrivis une espèce de cérat à la suie. Dans le principe, un peu d'amélioration se manifesta, puis l'effet fut nul. Chacune de ces préparations avait été employée pendant deux mois environ. Les purgatifs avaient été continués. Le malade avait recouvré sa force et sa vigueur primitives. Ces moyens ayant échoué, je lui conseillai de faire usage de la glycérine pure, elle ne produisit qu'un avantage momentané, comme les précédentes préparations. Alors je prescrivis un mélange de glycérine et de suie, à peu près à parties égales en poids, et ce moyen eut un succès étonnant; au bout de quinze jours de l'emploi de ce mélange, l'eczéma se trouvait presque guéri et la cure fut bientôt radicale.

Depuis nous avons, à différentes reprises, fait usage de la suie mélangée à la glycérine dans l'eczéma des oreilles, du cuir chevelu, etc., et nous en avons obtenu des résultats très avantageux. (*Journ. de méd. d'Anvers.*)

DU CYANHYDRARGYRATE D'IODURE DE POTASSIUM CONTRE LES ACCIDENTS SECONDAIRES ET TERTIAIRES DE LA SYPHILIS, PAR M. VENOT.

Voici la formule extraite du mémoire inséré dans le *Journal de médecine de Bordeaux*, août 1850, que M. Venot emploie :

Eau distillée.	150 gram.
Sel de Caillot.	30 centigr.

Une cuillerée à bouche matin et soir.

« Les accidents secondaires et tertiaires de la syphilis diffèrent dans leur port, leur aspect, leur physionomie, suivant qu'ils ont pour antécédent, — ou le chancre primitif induré (qu'il soit cutané ou muqueux), mais accessible aux sens et passible d'un traitement local, direct, topique, en un mot le chancre extérieur ; — ou le chancre larvé, profond, invisible, se dérobant, sous le bénéfice de la blennorrhagie, aux effets médicateurs qui peuvent en modifier, en faire même avorter la puissance contagieuse et inoculable.

» Cette différence d'état modifie essentiellement la gravité constitutionnelle de ces deux classes d'accidents, non qu'il y ait dégénérescence dans la propriété du virus et dans ses produits ; non qu'il y ait, par le fait même de la dissemblance, autre chose qu'un rapport du plus au moins ; mais enfin on peut, on doit établir une véritable échelle de proportion entre ces variétés pour s'en rendre exactement compte.

» Et puis, ce qui donne une force étonnante à ces distinctions pratiques, c'est que la médication semble aussi devoir se modifier suivant l'une ou l'autre classe d'accidents. Certes, nous ne voudrions pas, sur un nombre si peu imposant de faits, bâtir une doctrine thérapeutique d'emblée et faire jouer à un moyen nouvellement introduit dans la pharmacopée antisyphilitique un rôle qui, pour répéter les paroles de M. de Castelnau, nous exposerait peut-être à « toute l'amertume d'une brillante illusion (1). » Mais il est certain pour nous que, dans l'espèce dont il s'agit, l'action négative des mercuriaux et des iodures a rendu plus éclatante et plus curative celle du cyanhydrargyrate d'iodure de potassium. Voilà ce qu'il nous est permis de constater cliniquement, en attendant que de nouvelles occasions se présentent de vérifier et d'asseoir notre jugement d'aujourd'hui.

» On conçoit du reste, sans vouloir expliquer péremptoirement le *modus agendi* du nouveau sel, l'action mixte de ses deux éléments constitutifs. Qu'est, en effet, cette combinaison aux formes et aux propriétés des sels en général, quand, en chimie rigoureuse, il n'est pas permis de la classer parmi les sels? Car, messieurs, ne vous y trompez pas, un cyanure et un iodure ne peuvent pas suffisamment réagir l'un sur l'autre, pour que l'un joue le rôle d'acide, et le second puisse être assimilé à une base salifiable quelconque.

» Voici, du reste, à quoi se réduit l'histoire chimique de ce nouveau corps : « Le sel double de cyanure de mercure et d'iodure de potassium découvert par Caillot, résulte, selon toutes les probabilités, de la combinaison à équivalents égaux des deux sels simples. Cette combinaison s'ob-

(1) H. de Castelnau, *Ann. des maladies de la peau et de la syphilis*, t. I, p. 870.

tient en versant une dissolution de l'un dans une dissolution de l'autre. Si l'on agit à chaud, il dépose par le refroidissement de belles paillettes blanches, nacrées, qui ne sont autre chose que le sel double. Ce sel se dissout en toutes proportions dans l'eau ; il est peu soluble dans l'alcool à froid, soluble en toutes proportions à chaud ; enfin, il est insoluble dans l'éther. Par l'évaporation à l'air libre, on obtient un petit nuage rouge ; le même phénomène s'obtient également en laissant évaporer à l'air libre une dissolution de sel dans l'eau distillée.

» Lorsqu'on laisse tomber une petite goutte d'acide dans une dissolution de ce sel, il prend instantanément une belle couleur rouge-brique qui se comporte comme le bi-iodure de mercure. Si, après que ce phénomène s'est produit, on verse dans la liqueur une solution basique, la coloration disparaît et la saveur métallique persiste. L'eau précipite le sel de ses dissolutions alcooliques. Le goût des solutions est amer, styptique, fortement métallique. Dans toutes les préparations pharmaceutiques qui seront acides ou qui peuvent le devenir en vieillissant, le médicament se décomposera ; dans les compositions basiques, il se conserve, sinon indéfiniment, au moins pendant fort longtemps (1).

» D'après ces données, la substance dont il s'agit et qui a toute la physionomie d'un sel, sans être autre chose qu'une combinaison exceptionnelle (car les lois chimiques, comme les lois syphilographiques, subissent elles aussi, malgré leur certitude ordinaire, le démenti scientifique du fait exceptionnel), d'après ces données, disons-nous, le sel double mercuriel et potassique, atténué dans son action combinée, n'a ni force médicatrice, ni la propriété neutralisante que le cyanure de mercure d'un côté et l'iodure de potassium de l'autre possèdent lorsqu'ils sont employés séparément. Voilà sans doute pourquoi, dans une série d'accidents qui sont comme l'expression amoindrie de ceux dont la cure réclame l'un ou l'autre de ces deux héroïques moyens, un troisième agent qui en procède d'une manière mixte, incomplète, sans la franche incorporation des principes constitutifs, atteint et guérit ces accidents, déterminés qu'ils sont, eux aussi, par des éléments incomplets.

» Il y a plus, et vous le comprendrez facilement, cette similitude, si je puis ainsi dire, entre l'état morbide et le remède destiné à le combattre, donne la raison négative de l'inefficacité des autres spécifiques. Il n'est pas nécessaire d'employer de vains artifices de langage pour expliquer l'impropriété médicamenteuse du mercure, et surtout de l'iodure de potassium, dans les faits semblables à ceux qui font le sujet de cet entretien. Encore un coup, et dussions-nous nous répéter, s'il faut au mercure des accidents primitifs et secondaires, à l'iodure de potassium des accidents tertiaires, dans l'un comme dans l'autre cas, l'antécédent doit être le chancre induré extérieur et sensible. Disons enfin, sous forme de conclusion terminale : *Les accidents secondaires et tertiaires, produits évidents de l'induration du chancre larvé, ont leur équivalent thérapeutique dans le cyanhydrargyrate d'iodure de potassium.* »

---

(1) H. de Castelnau, *loc. cit.* (Extrait du travail de M. Cabadé, pharmacien de Paris.)

TRAITEMENT DE LA GALE DANS LES HOPITAUX MILITAIRES BELGES.

1° Friction générale au savon noir d'une demi-heure.

2° Bain tiède simple d'une demi-heure.

3° Friction générale avec le sulfure de calcium liquide qu'on laisse sécher sur la peau pendant un quart d'heure.

Fleur de soufre	100,00
Chaux vive	200,00
Eau	1,000,00

Faites bouillir; quand la combinaison est opérée, laissez refroidir et décantez dans des bouteilles hermétiquement fermées.

Un litre de ce liquide revient à 20 centimes, et 100 grammes suffisent pour obtenir la guérison.

4° Immersion et lavage de tout le corps dans l'eau du bain. Toutes ces opérations sont exécutées en deux heures.

POTION CONTRE LA MÉTRORRHAGIE, PAR M. LE DOCTEUR SCHNEIDER.

Éther acétique	6 gram.
Teinture de cannelle	16 —
Eau de cannelle	550 —
Sirop d'orange	32 —

F. s. a.

LAVEMENTS IODÉS CONTRE LES DIARRHÉES REBELLES.

Nous avons déjà fait connaître (année 1855) la formule de M. Delioux. Voici celle que M. Becquerel a employée :

Teinture d'iode	25 centigr.
Iodure de potassium	q. s. pour dissoudre.
Eau	250 gram.

M. Maulhner, de Vienne, emploie la formule suivante pour arrêter chez les enfants les selles sanglantes et les ténesmes :

Teinture d'iode	6 goutt.
Carbonate de chaux	30 centigr.
Eau	100 gram.

par deux lavements.

LINIMENT GRAISSEUX ET NARCOTIQUE CONTRE LES NÉVRALGIES FACIALES, PAR M. POGGIOLI.

Extrait de belladone	8 part.
Chlorhydrate de morphine	1 —
Onguent populéum	32 —
Axonge dans laquelle a macéré une quantité suffisante de feuilles de datura stramonium	32 —
Eau de lavande	q. s.

M. Poggioli modifie légèrement cette formule suivant la susceptibilité du malade, le siége et l'intensité de l'affection qu'il veut combattre. Il frictionne doucement et d'une manière prolongée la partie sur laquelle il veut opérer; il annonce avoir obtenu ainsi des résultats curatifs inespérés.

SIROP DE CHLOROFORME, PAR M. ROBINEAUD, PHARMACIEN A BORDEAUX.

Sirop de gomme. .	80 gram.
Chloroforme pur. .	50 centigr.

Mêlez par agitation dans le flacon même où s'est faite la pesée; le chloroforme ne se décompose pas, et l'action sur la muqueuse buccale est tout à fait semblable à celle que produit le sirop d'éther.

DE L'ASSOCIATION DE L'IODE ET DU CALOMEL, PAR M. LEBEAUX, PHARMACIEN A NEUHLY-SAINT-FRONT.

On trouve une formule dans le *Traité des maladies des enfants* de Rilliet et Barthez qui porte le nom de *poudre de Malin*, c'est 1/12e de grain d'iode et 1/2 grain de calomel, une autr *poudre de Schartz* qui se compose de :

Iode	5 centigr.
Calomel,	
Poudre de digitale, de chaque. .	40 —

C'est cette dernière formule que j'ai exécutée sans la poudre de digitale. Je pèse l'iode et le calomel, j'ajoute 50 à 60 centigrammes de sucre pour que la division et le mélange s'opèrent plus facilement. Je fus très surpris de voir le mélange prendre une couleur d'un rouge tout à fait semblable au bi-iodure de mercure; je supposai alors que mon calomel contenait du bichlorure de mercure. J'ai voulu m'assurer s'il en était exempt. Je n'en ai pas trouvé. Cette poudre présente les mêmes caractères que le bi-iodure, à peine soluble dans l'alcool, et laissant une poudre jaune soumise à la chaleur sur un papier, reprenant moins cependant la couleur rouge par le frottement du doigt sur le papier soumis au-dessus des charbons ardents.

Il se produit dans ces réactions du chloro-iodure de mercure ou sel de Boutigny. Il faut être très prudent *pour les doses* lorsqu'on prescrit l'association de l'iode avec le calomel, et toujours considérer le *produit résultant* comme aussi actif que le bi-odure de mercure, et l'administrer aux mêmes doses que lui.

EMPLATRE CONTRE LES PLAIES SUPPURANTES, PAR M. LE DOCTEUR OPORTI.

Noir de fumée.	100 gram.
Extrait thébaïque	1 —
Créosote	q. s.

On mêle intimement toutes ces substances qu'on applique immédiatement sur les plaies. (Je ne saurais recommander trop de prudence, je considère ce mélange comme très irritant.)

OPIAT ANTIBLENNORRHAGIQUE, PAR M. BOURGEOIS DE FAVERDAS, PHARMACIEN A SAINT-JUST-LA-PENDUE.

Copahu,	
Cubèbe en poudre, de chaque	60 gram.
Cachou en poudre.	30 —
Acétate de potasse.	20 —
Camphre dissous dans suffisante quantité d'éther. .	5 —
Essence de menthe.	q. s.

pour aromatiser.

F. S. A. Un opiat que l'on administre à la dose de trois à six cuillerées

à café par jour dans du pain azyme convenablement humecté dans de l'eau.

Cet opiat que je vois journellement employé depuis douze ans dans la blennorrhagie, soit aiguë, soit chronique et sans tisane, réussit au-delà de toute attente, comme chacun peut s'en assurer.

SIROP DE CAFÉ ET DE BELLADONE CONTRE LA COQUELUCHE, PAR M. BOUGREOIS DE FAVERDAS.

Café torréfié,
Feuilles de belladone, de chaque. . 30 gram.
Fleurs de coquelicot,
Sommités fleuries d'hyssope,
Racines de valériane, de chaque. . . 10 —

Réduisez le tout en poudre grossière, traitez par déplacement de manière à obtenir 1000 grammes d'hydrolé par l'eau bouillante, ajoutez 2000 grammes de sucre. Et f. s. a. un sirop auquel on incorpore exactement 6 grammes de laudanum de Rousseau,

Ce sirop réussit admirablement pour combattre la coqueluche à la dose de 4 à 6 cuillerées à café par jour suivant l'âge des enfants. Au médecin d'en varier les doses.

J'ai établi cette formule, *de sirop de café et de belladone*, dans le courant de l'hiver 1853, époque où il a régné dans ces contrées une véritable épidémie de coqueluche, qui en peu de temps a emporté un nombre considérable d'enfants. Nos médecins après avoir essayé inutilement de tous les remèdes connus pour combattre cette maladie, m'invitèrent à leur trouver une préparation de café, de belladone et d'opium facile à administrer. C'est cette formule, que ces médecins acceptèrent, qui leur rendit d'éminents services, soit en procurant chez tous leurs malades en général des soulagements et chez un grand nombre des guérisons parfaites : à tel point que ce sirop est devenu si populaire dans ces pays que, sitôt que l'on s'aperçoit qu'un enfant a la coqueluche, c'est de venir tout de suite me demander du sirop de café ou contre la coqueluche.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Académie des Sciences. — Rapport de M. Bussy, sur les dérivés du thymol de M. Allemand. — M. Allemand, dans un travail qui a reçu l'approbation de l'Académie, a fait connaître que l'essence de thym renferme une matière solide incolore, cristallisable, à laquelle il a donné le nom de *thymol*, et dont il a étudié avec soin les propriétés.

L'examen approfondi des nombreux dérivés de ce produit naturel devait nécessairement conduire l'auteur à de nouvelles découvertes.

Il a été dirigé dans ces nouvelles recherches par l'homologie que lui-même avait constatée entre le thymol $C^{20}H^{14}O^2$, et le phénol ou acide phénique $C^{12}H^6O^2$, découvert par notre si regrettable confrère M. Laurent.

On sait que l'acide phénique a donné naissance, entre les mains de cet

habile chimiste, à un nombre considérable de produits dérivés, qui ont servi de base à l'établissement de l'une des séries les plus complètes de la chimie organique.

Guidé par cette analogie de composition, M. Allemand a cherché à produire avec le thymol une série de dérivés correspondants à ceux du phénol.

Le travail qui fait l'objet du présent rapport a précisément pour but l'étude de quelques-uns de ces dérivés, particulièrement celle de produits nitrés du thymol.

M. Allemand a vu qu'en traitant le thymol par l'acide nitrique avec les précautions convenables, on parvenait à substituer dans la constitution de ce dernier un certain nombre d'équivalents d'acide hyponitrique à un nombre égal d'équivalents d'hydrogène. On obtient ainsi les thymols nitré, binitré, trinitré, homologues des acides nitrophénique, binitrophénique, trinitrophénique.

L'acide trinitrophénique, obtenu par la réaction de l'acide nitrique sur l'acide phénique, est le même que l'acide picrique connu des anciens chimistes sous le nom d'amer de Wetter: acide doué de propriétés saillantes faciles à constater, d'une saveur amère, d'une couleur jaune qui se communique aux dissolutions et aux combinaisons salines de cet acide, susceptible de faire explosion par l'application brusque de la chaleur, propriété qui se rencontre également dans les picrates.

Or l'acide trinitrothymique présente aussi précisément la même couleur, la même saveur ; il donne lieu aux mêmes réactions ; il pourrait être employé aux mêmes usages ; il ne diffère de l'acide picrique que par des nuances dans ses propriétés fondamentales, comme il n'en diffère dans sa constitution que par une simple modification dans le radical commun aux deux composés. Cette similitude de propriétés, conséquence de l'homologie des deux produits examinés, pouvait sans doute être prévue jusqu'à un certain point, et elle l'avait été en effet par l'auteur. Mais elle n'en reste pas moins comme un témoignage très satisfaisant, et qui mérite d'être constaté, de la justesse des vues théoriques qui ont dirigé M. Allemand et de la précision des analyses sur lesquelles il a fondé ses prévisions.

En poursuivant le cours de ses recherches sur les produits chlorés du thymol, M. Allemand a obtenu un carbure d'hydrogène nouveau, dont l'étude ultérieure promet à la science un champ d'observations aussi vaste que fécond.

Ce carbure d'hydrogène est le biformène, isomère du gaz des marais, mais dans un état double de condensation. Sa formule serait C^4H^8, représentant 4 volumes de biformène ; C^2H^4 représentant également 4 volumes de gaz des marais.

Cette composition se déduit de l'analyse des produits de la combustion du biformène, un volume de ce gaz exigeant pour sa combustion complète 4 volumes d'oxygène et fournissant 2 volumes d'acide carbonique.

Le formène se combine au chlore, au brome, à l'iode, et prend par voie de substitution des portions variables de ces différents corps simples. Tous ces produits ont été examinés par M. Allemand.

L'iodure de biformène décomposé, par l'oxyde d'argent, donne naissance à un liquide volatil analogue par son odeur à l'esprit de bois et dont la composition, représentée par $C^4H^8O^2$, serait précisément la composition de

l'alcool diméthylique. L'éther du même alcool, que M. Allemand a obtenu en petite quantité et qu'il a pu analyser, a pour formule C^4H^7O.

Par la combinaison directe du biformène avec l'acide sulfurique qui peut en absorber jusqu'à deux cents fois son volume, on obtient un acide copulé et des sels correspondants analogues aux sulfovinates qui peuvent, étant décomposés dans des conditions convenables, donner un alcool différent du premier, dont la formule serait $C^4H^{10}O^2$ et qui serait au biformène ce que l'alcool ordinaire, l'alcool de vin, est au bicarbure d'hydrogène C^4H^4. On voit que le nouveau gaz lui-même, d'après sa composition, est au gaz des marais ce que l'hydrogène bicarboné C^4H^6 est au méthylène. Ce simple rapprochement fait prévoir immédiatement, comme nous l'avons dit plus haut, tout ce que la science peut espérer de l'étude bien dirigée de ce nouveau corps; il suffit pour cela de se rappeler l'influence considérable que la découverte du méthylène a eue sur les progrès ultérieurs de la chimie organique, la multitude de combinaisons qui ont été réalisées par la connaissance de ce nouveau radical, le nombre plus considérable encore qui ont été prévues.

De l'usage alimentaire de la viande de cheval; par M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire. — En présentant à l'Académie un ouvrage qu'il vient de publier, et qui a pour titre : *Lettres sur les substances alimentaires, et particulièrement sur la viande de cheval*, 1 vol. gr. in-18, M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire fait connaître verbalement l'objet de ce livre :

L'ouvrage dont j'ai l'honneur de faire hommage à l'Académie est le développement des vues exposées à plusieurs reprises dans mes cours au Muséum d'Histoire naturelle. La très grande publicité qu'elles ont reçue depuis deux ans ne pouvait me dispenser de faire connaître moi-même les faits que j'ai recueillis, les résultats que j'ai obtenus, les conclusions auxquelles je me suis arrêté, et qui sont les suivantes :

« La viande de cheval est à tort rejetée de l'alimentation de l'homme. » Elle peut fournir, pour la nourriture des classes laborieuses, des res- » sources considérables, dont le préjugé seul nous a privés jusqu'à ce jour. »

La démonstration que je crois pouvoir donner se compose de trois parties : la viande de cheval est saine; elle est bonne; elle est assez abondante pour prendre place, très utilement, dans l'alimentation du peuple.

Sur le premier point, la salubrité de la viande de cheval, aucun doute sérieux ne s'élève. A part les médecins chinois qui repoussent de la consommation, sinon la chair de tous les chevaux, du moins celle des chevaux de deux couleurs, et à part un passage de Galien, souvent cité, mais d'une manière inexacte, il n'y a, parmi les médecins, les vétérinaires, les naturalistes, qu'une opinion sur les qualités hygiéniques de la viande de cheval. Les faits lui sont d'ailleurs entièrement favorables. On s'en est nourri, durant plusieurs semaines, à Copenhague, à Phalsbourg et dans plusieurs autres villes assiégées; à Paris même, durant plusieurs mois, en 1793 et 1794; et ce régime inusité n'a jamais produit « de maladies ni d'indispositions (1). » Bien plus : la viande et le bouillon de cheval, administrés à plusieurs reprises aux malades et aux blessés par les médecins militaires, et principalement par notre illustre confrère Larrey, a toujours parfaitement

(1) Expressions de notre savant confrère, M. Huzard.

réussi ; en Égypte, pendant le siége d'Alexandrie, ils ont même « contribué à faire disparaître une épidémie scorbutique qui s'était emparée de toute l'armée (1). »

Ainsi, innocuité parfaite à l'égard de l'homme sain, et, dans un grand nombre de cas, emploi avantageux à l'égard de l'homme malade.

On est loin d'être aussi bien d'accord sur les qualités gustatives de la viande de cheval ; c'est ici, à vrai dire, que commence le débat. La chair de cheval a longtemps passé pour douceâtre, désagréable au goût, très dure surtout, et, en somme, difficilement mangeable. Aujourd'hui même, le plus grand nombre la croit, la dit encore telle. Mais ceux qui repoussent à ce titre l'usage de la viande de cheval, ont-ils le droit d'avoir ici une opinion? Parmi eux, je trouve, il est vrai, quelques personnes qui ont mangé de la viande de cheval, mais durant des siéges ou des retraites, où les animaux, comme les hommes, avaient été affamés, accablés de fatigue ou même blessés, et dont la viande, en outre, était mal cuite et aussitôt consommée. Après ces premiers adversaires, vient la foule de ceux qui n'ont jamais goûté ni la viande ni le bouillon de cheval ; qui, par conséquent, ne *savent* pas, mais qui *croient* ; qui ne prononcent pas un *jugement*, mais qui obéissent à un *préjugé*. Et à ce préjugé j'oppose tant de faits, et d'ordres si divers, qu'il est impossible de ne pas en reconnaître le peu de fondement. Voici, en effet, ce qui résulte des nombreux et authentiques documents que j'ai rassemblés :

Le cheval sauvage ou libre est chassé comme gibier dans toutes les parties du monde où il existe, en Asie, en Afrique, en Amérique, autrefois (et peut-être encore aujourd'hui) en Europe. Il en est de même de tous les congénères du cheval : les zèbres, l'hémione, l'âne, l'hamar passent, dans les pays qu'ils habitent, pour d'excellents gibiers, souvent pour les meilleurs de tous.

Le cheval domestique lui-même est utilisé comme animal alimentaire en même temps qu'auxiliaire (parfois même seulement comme alimentaire), en Afrique, en Amérique, en Océanie, presque dans toute l'Asie, et sur divers points de l'Europe.

Sa chair est reconnue bonne par les peuples les plus différents par leur genre de vie, et des races les plus diverses : nègre, mongole, malaise, américaine, caucasique. Elle a été très estimée jusque dans le VIIIe siècle chez les ancêtres de plusieurs des grandes nations de l'Europe occidentale (2), chez lesquelles elle était d'usage général, et qui n'y ont renoncé qu'à regret, par obéissance à des prohibitions alors religieusement ou plutôt politiquement nécessaires, aujourd'hui complétement sans objet. Elle a été très souvent utilisée, même de nos jours en Europe, mais dans des circonstances particulières ; servant de nourriture à un grand nombre de voyageurs et surtout de militaires, durant leurs voyages ou leurs campagnes. Elle a

(1) Expressions de Larrey qui dit aussi ailleurs : « Ce fut le principal moyen à l'aide duquel nous arrivâmes à arrêter les effets de la maladie », et qui conclut en ces termes : « L'expérience démontre que l'usage de la viande de cheval est très convenable pour la nourriture de l'homme. » Plusieurs médecins distingués, et principalement Parent-Duchâtelet, d'une si grande autorité en hygiène publique, se sont prononcés dans le même sens que l'illustre chirurgien en chef de nos armées.

(2) *Imprimis in deliciis habebatur*, dit Keysler en parlant des Germains.

été souvent prise par les troupes auxquelles on la distribuait, parfois, dans les villes, par le peuple qui l'achetait, pour de la viande de *bœuf*.

Elle a été, elle est plus souvent encore, et même très habituellement, débitée sous ce même nom ou comme viande de *chevreuil*, dans les restaurants (parfois de l'ordre le plus élevé), sans que les consommateurs soupçonnent la fraude ou s'en plaignent.

Enfin, si elle a été souvent acceptée comme bonne sous de faux noms, elle a été déclarée telle aussi par tous ceux qui l'ont soumise, pour se rendre compte de ses qualités, à des expériences bien faites; par tous ceux qui l'ont goûtée dans les conditions voulues, c'est-à-dire suffisamment rassise et provenant de chevaux sains et reposés. Elle est alors excellente comme rôti, et si elle laisse à désirer comme bouilli, c'est précisement parce qu'elle fournit un des meilleurs bouillons, *le meilleur peut-être*, que l'on connaisse. Et, elle s'est même trouvée bonne lorsqu'elle provenait, comme dans les expériences de MM. Renault, Lavocat et Joly, à Alfort et à Toulouse, et comme dans mes propres essais, d'individus non engraissés et âgés de seize, dix-neuf, vingt, et même vingt-trois ans; d'animaux estimés à peine quelques francs au delà de la valeur de leur peau. Fait capital, puisqu'il démontre la possibilité d'utiliser une seconde fois, pour leur chair, des chevaux déjà utilisés, jusque dans leur vieillesse, pour leur force; par conséquent, de trouver dans leur viande, au terme de leur vie, et quand leur travail a largement couvert les frais de leur élevage et de leur entretien, une plus-value, un gain presque gratuitement obtenu.

La viande de cheval, parfaitement *saine*, incontestablement *bonne* (sans valoir cependant celle du bœuf ou du mouton engraissé), est en outre *abondante*, et peut fournir des ressources importantes pour l'alimentation des classes laborieuses des villes et des campagnes. Cette troisième partie de la démonstration exigerait des calculs dans lesquels je ne puis entrer ici, mais dont je donnerai du moins les résultats. En combinant les éléments fournis par nos statistiques officielles et par d'autres documents sur le nombre des chevaux en France, la durée de leur vie et le rendement en viande d'un grand nombre de chevaux (1), on trouve que la viande des chevaux morts naturellement ou abattus chaque année en France est équivalente à environ :

---

(1) Dans le cours de l'année 1854, 1180 chevaux ont été abattus, à Vienne, pour la boucherie, et ont fourni 264,325 kilogrammes de bonne viande. Ce qui donne, en moyenne, par tête de cheval, 224 k., 003. Tous les calculs que renferme mon livre sont basés sur ce chiffre.

J'ai reçu depuis un autre document que sa brièveté me permet de reproduire ici :

« Depuis trois ans que l'on a commencé à vendre, à Vienne, de la viande de » cheval, douze bouchers ont abattu 4,725 chevaux, qui ont fourni 1,902,000 livres » de viande (1,065,143 k.) distribués à des nécessiteux en 3,804,000 portions. » Le rendement moyen des chevaux est ici de 225 k., 427. Différence en plus, 1 k., 424.

Toutes les autres grandes villes d'Allemagne et un grand nombre de petites ont aujourd'hui, comme Vienne (et comme Copenhague depuis un demi-siècle), leurs boucheries de cheval. On commence aussi à en établir en Belgique et en Suisse.

Le progrès que j'appelle de mes vœux et de mes efforts pour la France est donc déjà, chez presque tous nos voisins, réalisé ou en voie de réalisation. Doit-il longtemps s'arrêter à notre frontière ? Et un vieux préjugé qui tombe partout, se réfugiera-t-il, presque comme dernier asile, dans la France du XIXe siècle !

1/6e de la viande de bœuf ou de cochon ;

2/3 des viandes réunies de mouton et de chèvre ;

1/14e de toutes les viandes réunies de boucherie et de charcuterie :

Ou, ce qui revient au même, à plus de deux millions et demi de nos rations moyennes actuelles en viande (si inférieures, il est vrai, au besoin des populations !).

En présence de tels chiffres, et quelques déductions que l'on doive faire subir à ces nombres pour tenir compte des chevaux impropres à la consommation, comment méconnaître ce résultat, d'une si grande valeur pratique ?

Il y a dans l'emploi de la viande de cheval une ressource importante : la plus importante même (quoiqu'elle soit loin de suffire encore) à laquelle nous puissions recourir pour donner aux populations laborieuses l'aliment qui leur manque le plus, la viande.

Singulière anomalie sociale, et qu'on s'étonnera un jour d'avoir subie si longtemps ! Des millions de Français sont privés de viande ; ils en mangent six fois, deux fois, *une fois* par an (1) ! Et, en présence de cette misère, des millions de kilogrammes de bonne viande sont, chaque mois, abandonnés à l'industrie pour des usages secondaires, livrés aux cochons et aux chiens, ou même *jetés à la voirie !*

Voilà ce que la science elle-même a autorisé jusqu'à ce jour, du moins par son silence, comme si elle avait craint, elle aussi, de se heurter contre un préjugé populaire, et, quand elle avait dans la main des vérités utiles, de l'ouvrir et de les répandre !

Note du rédacteur. — Dans un repas que nous a donné M. Renaud, directeur de l'École vétérinaire d'Alfort, j'ai mangé de la viande de cheval : je l'ai trouvée excellente.

Le filet ressemble plus à celui de chevreuil qu'au filet de bœuf ; il est tendre et savoureux, les parties charnues, préparées comme le bœuf à la mode, ne laissent rien à désirer.

Voici les trois moyens auxquels on devrait avoir recours pour mettre fin à ce triste résultat de jeter à la voirie de l'excellente viande quand tant de travailleurs manquent de cet aliment du travail :

1° Etablir l'abattoir des chevaux à la proximité de l'École vétérinaire pour rendre facile la vérification.

2° Etablir à la halle un débit régulier de viande de cheval, ou chez un tripier ou chez un boucher spécial.

3° Annoncer cette vente et l'adresse du boucher spécial dans les tarifs de la viande, publiés chaque quinzaine par la Préfecture, tarifs qui sont reproduits par tous les journaux quotidiens.

Sur la température animale, par M. Cl. Bernard. — 1° L'appareil digestif fait éprouver au fluide sanguin un réchauffement constant, de telle sorte que dans cet appareil le sang veineux est plus chaud que le sang artériel.

---

(1) Voyez, entre autres documents d'une date toute récente, le grand ouvrage de M. Le Play sur *les Ouvriers européens*, auquel l'Académie vient de décerner, avec de si justes éloges, le prix de Statistique. En voici le résumé fait, en quelques mots, par l'auteur lui-même : « Dans la plus grande catégorie des ouvriers » français, les journaliers agriculteurs, la quantité de la viande consommée est *à peu* » *près nulle.* »

2° Le sang qui sort de l'appareil digestif par les veines hépatiques est une source constante de calorification pour le sang qui va au cœur par la veine cave inférieure. Nous pouvons même ajouter dès à présent que c'est la principale; car nulle part dans le système circulatoire le sang n'est aussi chaud que dans les veines hépatiques, et nos tableaux d'expériences montrent que chez les animaux les plus vigoureux cette température peut atteindre 41°,6 centigrades.

3° Parmi les organes qui concourent au réchauffement du sang dans l'appareil digestif, le foie occupe le premier rang. D'où il résulte que cet organe doit être considéré comme un des foyers principaux de la chaleur animale.

Variétés. — Décadence pharmaceutique, exercice illégal de la médecine et de la pharmacie. — Nécessité d'une réforme pharmaceutique, par M. Fouque, pharmacien à Draguignan. — Depuis bien longtemps les pharmaciens de tous les pays demandent aide et protection au gouvernement, leur profession dégénère chaque jour et cependant on ne fait rien pour donner à la pharmacie le rang qu'elle doit occuper; au contraire, on semble tolérer les abus et empiétements de certaines professions parasites qui peu à peu finiront par l'anéantir tout à fait.

Dans le département du Var, les *droguistes*, *épiciers* et *confiseurs*, font depuis longues années une concurrence ruineuse aux pharmaciens; les honorables membres du jury médical, dans leurs trop rares tournées, déploient un zèle bien digne d'éloges, ils cherchent à faire cesser ces abus, ils les signalent à l'autorité, les flétrissent avec énergie, et malgré cela le mal n'en continue pas moins ses ravages, et si cet état de choses se prolonge quelque temps encore, la ruine de notre profession sera accomplie.

Tout le monde sait que chez le droguiste, l'épicier et le confiseur, on trouve un grand nombre de substances médicamenteuses simples et même de médicaments composés d'un usage usuel; le public confiant va s'approvisionner dans ces établissements, sans songer qu'il achète toujours à vil prix des denrées fraudées, détériorées ou épuisées, qui, bien souvent, loin de produire l'effet qu'on attend, peuvent compromettre la santé publique. En effet, le droguiste ou l'épicier dépourvu des connaissances supposées à tout pharmacien, trompé lui-même sur la marchandise qu'il achète, vend librement et aveuglément des substances nuisibles ou non douées des qualités requises.

Le pharmacien, au contraire, je veux parler de celui qui fait son état avec conscience et probité, doit essayer avec soin les matières qu'il tire du commerce, et préparer le plus grand nombre de ses produits; il ne doit livrer que des substances sur lesquelles il puisse compter.

La pratique pharmaceutique a donc des ennemis implacables à combattre, il faut qu'elle lutte avec les vendeurs de médicaments ignorés et éhontés qui trompent effrontément et débitent à tout venant avec la plus déplorable facilité les substances les plus délétères, qui n'ont en vue qu'un pécule à réaliser, se souciant fort peu du reste des conséquences qui peuvent en résulter pour la société.

Il me serait facile de citer tels *droguistes* et *épiciers*, livrant à tout venant l'acide chlorhydrique, le phosphore, l'acide sulfurique, le sulfate de cuivre, etc., etc.; tels confiseurs vendent librement des sirops de gomme, de guimauve, dans lesquels il serait difficile de trouver un atome de gomme

ou de racine de guimauve; du sirop d'orgeat, espèce de mélange sans forme et sans nom; des pâtes de jujubes, de gomme, etc., etc. Le camphre, l'aloès, l'eau sédative, enfin tout l'arsenal thérapeutique de la médecine Raspail, et bien d'autres médicaments et préparations qu'il serait trop long d'énumérer.

L'avenir du corps pharmaceutique est gravement compromis, non-seulement dans ses intérêts matériels, mais encore dans sa dignité. Il n'est pas juste que celui qui consacre des années de sa jeunesse à acquérir les connaissances exigées pour le titre de pharmacien, qui, plus tard, lorsqu'il est établi n'a pas une heure, une minute de liberté, soit assimilé à ces débitants de drogues, livrant sans discernement aucun toute espèce de substance délétère ou non.

La pharmacie n'est pas seule à souffrir, la médecine a aussi ses luttes à soutenir; il faut qu'elle combatte contre ces prétendus guérisseurs de tous les maux, ces charlatans ignares qui promettent aux pauvres malades une guérison souvent impossible, les exploitent indignement et ne craignent pas de dire ensuite que leur philanthropie seule les pousse à soulager l'humanité souffrante. Cette caste est pour la médecine ce que l'épicerie et la droguerie sont pour la pharmacie. Ainsi, je le repète, le mal est grand, l'avenir des corps médical et pharmaceutique sérieusement menacé; c'est au gouvernement qui certes ne doit pas méconnaître leurs services, à les protéger efficacement.

En attendant qu'une loi protectrice soit publiée, que les médecins et les pharmaciens des départements, à l'exemple de leurs collègues de Paris et de certains départements, forment des sociétés ayant pour but de poursuivre, au nom du corps médical, tous les délits en matière de médecine et de pharmacie, de demander que la loi de germinal an XI soit abrogée ou revisée, que la limitation des pharmacies depuis si longtemps demandée soit accordée, qu'un tarif légal, uniforme et obligatoire, soit promulgué; enfin que l'art médical et pharmaceutique soient protégés par une pénalité en harmonie avec les besoins de notre époque.

Telles sont les réformes nécessaires à l'avenir de notre profession; que les médecins et les pharmaciens, mettent de côté toutes leurs mesquines rivalités, s'*unissent* et de cette union sortira la force et la régénération de la médecine et de la pharmacie.

Danger du trèfle incarnat dans l'alimentation des poulains, par M. Lepicard, pharmacien a Yvetot. — Depuis 1853 M. Lecellier, médecin-vétérinaire à Yvetot, rencontrait chaque année des pelotes chez de jeunes poulains qui étaient morts par suite de la présence de ces concrétions dans leurs intestins. Ces pelotes sont gris-fauve, sphériques, lisses, d'un aspect feutré, de la grosseur de ces balles dont les enfants se servent au jeu de paume.

Il paraît que jusqu'alors personne n'en avait signalé l'existence. On connaissait seulement l'égagropile du bœuf : on savait qu'elle est formée par les poils que cet animal avale en se léchant, et qui se trouvent réunis et feutrés dans l'estomac et les intestins. Il était donc tout naturel que l'analogie fît supposer aux pelotes des poulains une origine semblable. Aussi, furent-elles considérées d'abord comme des amas de poils avalés par

ces animaux. Cependant M. Gosselin, vétérinaire à Doudeville, qui avait aussi rencontré ces mêmes pelotes, faisait la remarque que leur apparition coïncidait avec la maturité du trèfle incarnat.

M. Lecellier ayant bien voulu nous en communiquer plusieurs échantillons, nous avons procédé ensemble à l'analyse, qui seule pouvait faire connaître d'une manière certaine la nature de ces concrétions. Par l'analyse chimique et surtout par l'examen au microscope, il nous a été facile de reconnaître que ces égagropiles n'étaient point formées par des poils de poulain, mais bien par des poils végétaux, par ces longs poils qui recouvrent le calice du trèfle incarnat. Nous avons constaté que ces poils si délicats et si soyeux, qui avaient supporté le travail de la digestion et même cheminé assez loin dans l'intestin, n'avaient pas subi la moindre altération, le plus léger brisement.

De cette analyse ressort pour l'agriculture une conclusion pratique importante : c'est qu'il faut interdire soigneusement aux poulains le trèfle incarnat en fleurs et à plus forte raison en graine. Cette précaution n'est pas à négliger, car les pelotes dont nous venons de parler font périr chaque année un nombre assez considérable de poulains.

Préparations de l'onguent mercuriel. — Journellement nous recevons de nos abonnés des *procédés* pour la préparation de l'onguent mercuriel, et comme dans les douze volumes de notre *Répertoire de pharmacie* nous avons publié un très grand nombre de ces procédés, désormais nous ne publierons que ceux qui présenteront une modification importante.

M. Pigasse, pharmacien à Saint-Emilion (Gironde), mêle 60 grammes d'axonge (récente ou ancienne, peu importe), avec 500 grammes de mercure, dans un vase de cuivre non étamé. Au bout de quelques minutes le mercure a disparu complétement, et dans moins de *deux heures* l'opération est entièrement terminée. Il est sous-entendu que le reste de l'axonge, c'est-à-dire 440 grammes, aura été ajouté par petites portions lorsque l'extinction du métal aura commencé.

M. Neveu, pharmacien à Saint-Valery en Caux, prépare l'onguent mercuriel de la manière suivante :

Axonge.	45 gram.
Mercure	500 —

Je mets, dit M. Neveu, l'axonge et le mercure dans une assiette de terre, je remue vivement à l'aide d'une spatule, et en moins d'un quart d'heure, le mercure est divisé de manière à ne laisser apercevoir que de très petits globules; je mets alors le mélange sur une table de marbre sur laquelle j'achève l'extinction complète du mercure à l'aide d'une molette, que je promène vivement sur la surface de la table, en ayant soin de ramener de temps en temps le mélange sous la molette. Cinq quarts d'heure suffisent au plus pour obtenir un onguent qui ne laisse apercevoir à l'œil armé d'une loupe aucun globule métallique; j'ajoute alors le reste de l'axonge, c'est-à-dire 455 grammes que l'on prend nouvellement préparée. Tel est le procédé que j'emploie pour préparer l'onguent mercuriel depuis quinze ans.

M. Chemin, pharmacien à Périers (Manche), prépare depuis douze ans l'onguent mercuriel de la manière suivante :

Mercure.	1000	gram.
Graisse préparée (depuis trois mois au moins) par le procédé de MM. Coldefie et Simonin.	60	—
Huile d'amandes douces	40	—

Triturez fortement dans un mortier de marbre ou de fer jusqu'à extinction du mercure, ce qui le plus ordinairement ne demande pas plus d'une heure. Ajoutez alors le mélange suivant :

Suif de mouton. .	200	gram.
Axonge..	700	—

Il n'est pas indifférent, dit M. Chemin, ainsi qui seraient peut-être portés à le croire certains confrères, d'employer telle ou telle huile, car j'ai essayé de remplacer l'huile d'amandes douces par les huiles d'olives, d'œillette, de noix, de lin, etc., et je puis affirmer qu'aucune ne m'a donné un résultat aussi satisfaisant. On peut, en triturant un peu plus longtemps, remplacer la graisse préparée par de l'onguent mercuriel double ancien.

Le suif, en donnant la consistance à l'onguent, permet de le mettre plus facilement en paquets, ainsi que beaucoup de médecins ont l'habitude de prescrire, puis ne se liquéfiant pas par la chaleur comme celui qui n'est préparé qu'avec de l'axonge, il rancit bien moins vite.

M. Boisset, pharmacien à Bordeaux, s'est trouvé parfaitement dans sa pratique de l'addition de 10 grammes d'huile de ricin par 500 grammes de mercure. La viscosité de l'huile rend facile la division du métal et ne communique à la pommade aucune odeur ni aucune âcreté.

M. Gontier, pharmacien à Bordeaux, triture la quantité de mercure voulue avec le tiers de son poids d'axonge populinée dans laquelle on a fait fondre la *veille* un cinquième de son poids de cire. Le mercure disparaît à l'œil dans quelques minutes, et la durée totale de l'opération sur 5 à 6 kilogrammes n'est pas plus longue que la préparation d'une dose ordinaire de cérat de Galien.

M. E. Mouchon, de Lyon, notre collaborateur, auquel la pharmacie doit tant d'utiles perfectionnements, s'est occupé avec beaucoup de succès des moyens d'abréger la préparation de l'onguent mercuriel. Voici le mode opératoire qu'il adopte avec les conditions qui en assurent la réussite :

Mercure coulant pur.	750	gram.
Axonge benzinée.	625	—
Cire vierge ou stéarine.	125	—

Faites fondre ensemble l'axonge et la stéarine ou la cire; introduisez dans un grand mortier de fonte, chauffé à l'eau bouillante, le mercure et la moitié du corps gras liquide, battez vigoureusement le tout pendant une demi-heure; ajoutez le reste du corps gras que vous aurez entretenu à l'état liquide et triturez encore pendant une demi-heure, soit jusqu'à extinction complète du métal. Après une heure de trituration, le mercure est déjà tellement divisé qu'il a cessé d'être visible à l'œil nu. Il est convenable que la cire ou la stéarine soit divisée ou granulée depuis quelque temps.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

OCTOBRE 1856.

CHIMIE ET PHARMACIE.

INSTRUCTION POUR L'ESSAI ET L'ANALYSE DU LAIT (MOYENS DE LABORATOIRE) COMPRENANT : 1° ÉTUDES SUR LE SÉRUM, DÉTERMINATION DE LA LACTINE PAR LA DENSITÉ, PAR L'APPAREIL DE POLARISATION, PAR LE RÉACTIF DE CUIVRE ; 2° DÉTERMINATION DU BEURRE PAR LE BATTAGE, LE PLATRE SEC, LE BUTYROMÈTRE MARCHAND, LE PROCÉDÉ LECONTE ; 3° APPRÉCIATION DE LA QUALITÉ DU LAIT PAR SA DENSITÉ SOUS SES TROIS ÉTATS ; 4° PROCÉDÉ DOYÈRE ; 5° PROCÉDÉS ANALYTIQUES DIVERS ; 6° MODE OPÉRATOIRE GÉNÉRAL ; 7° FALSIFICATIONS, PAR MM. BOUCHARDAT ET QUEVENNE.

Dans la première partie nous avons parlé avec détails des moyens d'apprécier la qualité du lait, au point de vue des essais journaliers. Nous avons dit que, dans notre pensée et d'après une longue expérience à ce sujet, les instruments qui nous paraissaient le mieux convenir pour cet objet étaient le lacto-densimètre (1), le lactoscope et le crémomètre. (Voy. p. 5 et 37.)

Nous nous occuperons dans cette deuxième partie de moyens d'essai que nous appellerons *moyens de laboratoire*, leur donnant ce nom parce que, tout simples qu'ils sont, ils nécessitent cependant l'usage de quelques ustensiles, appareils ou réactifs qui appartiennent, plus que dans le cas précédent, au domaine de la chimie expérimentale ; et aussi parce que leur mise en pratique, sans être bien longue, ne se prêterait, ni à la multiplicité des examens de lait que l'on peut être appelé à faire dans une journée, ni

(1) Sans doute les autres aréomètres à lait peuvent aussi servir au même usage ; seulement nous les croyons moins bien appropriés au but ; et, d'un autre côté, comme le point de départ de leur échelle prête en général plus ou moins à l'arbitraire, il est plus difficile de s'assurer de leur bonne construction.

L'instrument qui conviendrait le mieux pour suppléer le lacto-densimètre serait le pèse-urine ou uromètre de M. Bouchardat. Celui-ci est un aréomètre ayant également pour origine le densimètre. Son échelle ne diffère de celle du premier que parce qu'elle a plus d'étendue : elle marque de 1000 à 1050. Mais la tige que M. Bouchardat a fait diviser est suffisamment longue, et peut aussi bien servir pour le lait que pour les urines.

à la pérennité de ceux qui doivent être continués chaque jour invariablement.

Nous diviserons notre travail en quatre chapitres : dans le premier nous exposerons les procédés dans lesquels on ne détermine la proportion que d'un ou de quelques-uns des matériaux du lait ; dans le deuxième nous exposerons quelques considérations sur des procédés d'analyse rapide qui ne peuvent être appréciés que lorsqu'on est au courant des faits exposés précédemment ; dans le troisième nous donnerons les détails sur les divers procédés d'analyse, et dans le quatrième nous traiterons des falsifications.

L'analyse est sans aucun doute l'*ultima ratio* ; mais nous persistons à croire que lorsque des résultats concordants sont fournis par les méthodes rapides que nous allons exposer, la conscience de l'expert peut être parfaitement tranquille, pourvu qu'il ait toujours le soin de réserver le cas de l'expertise sur lieu avec l'ensemble de la traite.

On arrive à des déterminations quantitatives de deux des principes les plus importants du lait par des moyens différents qui se contrôlent avec beaucoup de précision : c'est ainsi qu'on peut apprécier quantitativement la *proportion de lactine* et la *proportion de beurre*.

Nous allons successivement passer en revue les méthodes qui ont pour but d'arriver à ces deux déterminations ; ce cadre comprendra selon nous les moyens de résoudre avec connaissance de cause les problèmes variés qui peuvent se présenter aux experts chargés d'analyser le lait.

Le lacto-densimètre, le lactoscope, le crémomètre peuvent présenter dans certains cas des résultats qu'il est indispensable de contrôler pour acquérir la certitude.

Il est plusieurs méthodes moins rapides que celles que nous avons exposées dans notre première partie, mais encore suffisamment expéditives pour servir dans bien des conditions à vérifier les résultats fournis par le lacto-densimètre, le lactoscope et le crémomètre.

CHAPITRE Ier. — Essai du lait par la détermination de deux de ses principes les plus importants, la lactine et le beurre.

La lactine se trouve dans le sérum, nous devons donc commencer par indiquer les précautions à prendre pour le préparer, puis nous arriverons à faire connaître les méthodes qui permettent d'apprécier la pureté du lait : 1° par la densité du sérum ; 2° par la détermination de la lactine, par l'appareil de polarisation et à l'aide du réactif de cuivre. Pour la détermination du beurre, nous comparerons les résultats obtenus avec le lactoscope avec le procédé Marchand et par l'analyse. Nous reviendrons sur l'emploi du crémomètre et nous exposerons rapidement les autres procédés qui ont pour but d'arriver à la détermination du beurre.

§ Ier. — *Essai du lait par la densité du sérum.*

Le degré densimétrique marqué par le sérum étant proportionnel à la quantité de matières qui s'y trouvent en dissolution, il en résulte que l'on peut juger d'après ce degré s'il y a eu ou non de l'eau ajoutée dans le lait, sauf les cas où la densité aurait été changée par l'addition de quelque substance étrangère. MM. Vernois et Becquerel ont déjà signalé ce moyen

d'apprécier la proportion d'eau contenue dans le sérum (1), qui est très précieux surtout lorsqu'il s'agit de lait caillé ou de lait très riche en crème ; on n'a plus dans cet essai à redouter la cause d'erreur provenant de la variabilité dans la quantité du beurre ; et nous pouvons répondre que sous le point de vue pratique il présente beaucoup de facilité d'exécution et de grands avantages. Avant d'aller plus loin il est nécessaire de passer en revue les divers moyens employés pour préparer le sérum.

Différents sérums du lait, et manière de les obtenir. — *Sérum normal.* — Lorsqu'on verse du lait sur un filtre, les globules butyreux et le caséum en suspension restent sur le papier. Le liquide qui s'écoule à travers celui-ci renferme les principes naturellement dissous dans le lait (caséum dissous, albumine, albuminose, lactine, sels, matières extractives) : c'est le sérum tel qu'il existe à l'état physiologique dans le lait. Quelquefois on a appelé ce liquide *sérum normal* (2e *Mém. sur le lait*, p. 156) pour le distinguer du sérum anciennement connu, ou petit-lait, que l'on obtient par coagulation au moyen des acides.

Cette filtration ne s'opère qu'avec lenteur. A part cela, la seule difficulté que l'on éprouve pour se procurer du sérum de lait dans cet état est d'avoir un papier d'une texture convenable. Il faut choisir tout ce qu'il y a de plus beau en fait de papier à filtrer ; celui-ci doit être parfaitement uni, de forme dans toute son étendue et suffisamment mais non trop serré. Ce que les fabricants de produits chimiques vendent sous le nom de *papier analyse* convient généralement bien pour cet usage. Jamais un filtre simple ne suffit, il doit être double ou même triple ; il faut repasser les premières portions écoulées pendant une heure ou deux, c'est-à-dire jusqu'à ce que chaque goutte qui s'écoule, considérée isolément, paraisse limpide.

On couvre le filtre pour éviter l'évaporation spontanée.

Lorsqu'on a la chance de rencontrer du papier à filtrer d'une texture bien appropriée à cette opération, on obtient un sérum dans lequel on ne découvre que de bien rares globules butyreux au microscope.

Propriétés. — Le sérum normal est parfaitement limpide, vu en goutte, légèrement opalin, vu en masse. Il a une faible odeur rappelant celle du lait, une saveur douce et agréable. Il est rare qu'il ait été assez bien filtré pour que le microscope n'y laisse pas apercevoir quelques rares globules gras passés à travers le filtre.

Sa réaction est analogue à celle du lait d'où on l'a retiré, mais il a bien moins de tendance que celui-ci à contracter une réaction acide.

Sur trente exemples que nous avons sous les yeux, nous trouvons que vingt-neuf offrent des densités comprises entre 1026 et 1030,7 ; un seul sort de ces limites et s'abaisse à 1024,2 : il provenait d'un lait sur lequel nous reviendrons, lait qui ne pesait que 1028,8 dans son état normal. La moyenne fournie par les trente cas est de 1028,2 (celle d'un autre *tableau de 23 analyses* est très analogue : elle est de 1028,50).

Porté à l'ébullition, le sérum normal se trouble ; quelquefois il devient blanc, opaque, laiteux, sans que l'on puisse distinguer à l'œil nu ou au microscope le moindre flocon ; d'autres fois il donne lieu immédiatement à des flocons très visibles au simple aspect. Lorsque le sérum n'a fait que blan-

(1) Vernois et Becquerel, *Mémoire sur le lait*, p. 155.

chir par l'ébullition, si on l'abandonne au repos, il s'y forme généralement, du jour au lendemain, un léger dépôt.

Il est bien entendu que cette expérience doit se faire avec du lait très frais, que l'on a versé sur le filtre immédiatement après la traite, sans quoi et pour peu que l'on opérât sur du lait tiré depuis plus d'un jour, le sérum obtenu se coagulera constamment de suite par le fait de l'ébullition.

Que le sérum normal ait formé ou non des flocons par la simple ébullition, si l'on y ajoute un peu d'acide acétique, et qu'on le porte de nouveau à l'ébullition, il produit alors un coagulum dû à la portion du caséum qui se trouvait à l'état de dissolution dans le lait. Deux fois nous avons rencontré des sérums normaux qui ne renfermaient pour ainsi dire que de l'albumine et à peine une trace de caséum dissous. Les deux laits d'où ils provenaient paraissaient d'ailleurs de bonne qualité.

Cette propriété du sérum normal du lait très frais, de former ou de ne pas former des flocons par l'ébullition, n'est pas liée nécessairement à l'état de réaction du liquide (1), ni à des circonstances saissables dépendant de l'alimentation (Quevenne, 2e *Mémoire sur le lait*, p. 157 et 158), et les variations qu'elle présente sous ce rapport, semblent plutôt dépendre des modifications éprouvées dans l'organisme par la matière protéique, ou de changements dans la constitution du milieu où elle se trouve.

Ether. — Ce liquide, à l'état concentré, dans la proportion de trois volumes pour un de sérum normal, mis dans un tube avec celui-ci, ne le trouble pas, si ce n'est à la longue.

Alcool. — Y forme un précipité blanc, opaque, abondant, et en sépare ainsi à peu près complétement toutes les matières protéiques.

Essence de térébenthine. — Agitée dans un tube, dans la proportion de un volume d'essence par un de sérum normal, celui-ci s'est rassemblé au fond du vase en conservant sa limpidité.

Les acides étendus, tantôt à froid, tantôt à chaud, selon la nature de l'acide ou les proportions employées, y produisent un coagulum restant sous forme de flocons divisés.

Ces différents précipités, vus au microscope, offrent une grande analogie : ce sont de petits points noirs isolés pouvant avoir 1/600e de millimètre de diamètre ; ou bien encore ces particules se présentent en amas offrant l'aspect de nuages blancs ou très légèrement jaunâtres, irréguliers, pointillés, simulant quelquefois des débris membraneux ou des globules de mucus ou de pus.

Pour que cette coagulation s'opère, il faut que l'acide soit en certain excès ; ainsi du sérum normal très frais a pu être additionné d'une très petite quantité d'acide nitrique dilué, de manière à donner au liquide une réaction acide franche, sans que celui-ci se soit troublé.

Sérum de lait obtenu par la présure. — La présure, employée aux faibles doses et dans les conditions où l'on a l'habitude de s'en servir dans les fromageries, donne un sérum très analogue à celui que nous venons de décrire.

Pour préparer ce sérum nous avons employé 3 gouttes de présure

(1) Ceci entendu pour les limites de variation très restreintes du lait à l'état normal, car il est évident que l'addition d'un excès un peu marqué d'acide favorise la coagulation, de même que les alcalis la retardent ou l'empêchent.

liquide pour 100 grammes de lait, et nous avons exposé le mélange à une température de 25 à 30 degrés. En général, au bout de un quart d'heure ou demi-heure, le lait était pris en gelée. On suspendait le caillot dans une gaze fermée en nouet, et dont le sérum s'écoulait peu à peu. On filtrait ensuite au papier.

Ce sérum est, comme celui obtenu par simple filtration, constitué par toutes les parties naturellement en dissolution dans le lait, la présure n'agissant pas dans ces conditions sur le caséum dissous et portant son action seulement sur le caséum suspendu.

Le coagulum ainsi formé est donc composé de cette matière caséeuse suspendue et des globules gras entraînés par celle-ci et emprisonnés comme dans un réseau (Quevenne, *Deuxième Mémoire sur le lait*, p. 166 et suiv.).

L'aspect et les propriétés de ce sérum sont sensiblement les mêmes que pour le sérum normal par simple filtration. Toutefois, il a un peu moins de tendance à précipiter par les acides étendus, tels que les chlorhydrique, sulfurique, acétique, lactique. Cependant, le tannin précipite d'une manière également abondante les deux sérums.

Quant à la disposition à produire des flocons par l'ébullition, tantôt il s'en forme plus facilement, tantôt moins bien. Il faut observer cependant que si la dose de présure employée à la coagulation du lait est bien plus élevée que celle dont on a fait usage ici, si l'on en met plus de 10 gouttes pour 100 grammes, par exemple, le sérum obtenu offre alors une plus grande disposition à former des flocons par l'ébullition.

Il n'y a pas non plus, en général, de différence constante pour la réaction sur les papiers de tournesol : quelquefois, cependant, l'acidité est plus marquée pour le sérum obtenu avec la présure.

La saveur est moins douce, moins agréable que pour le sérum normal provenant de la simple filtration.

La différence la plus constante réside dans la densité, qui est un peu plus grande dans le sérum obtenu par la présure.

Ainsi, sur dix expériences comparatives, la moyenne de densité pour le sérum normal ayant été de 1026,10 (1), le sérum obtenu des mêmes laits par l'intermédiaire de la présure a offert une densité moyenne de 1027,15, et cela, en s'environnant de précautions suffisantes pour que l'on ne puisse attribuer cet accroissement à un effet d'évaporation.

On y trouve aussi une proportion de matière protéique un peu plus forte, et qui concorde avec la densité plus grande. En effet, ces matières ayant été dosées par précipitation au moyen de l'alcool, comparativement dans six des doubles échantillons de sérums précédents, on a trouvé pour moyenne des six sérums par filtration et pour 100 grammes, 0,82, et dans les six obtenus par la présure, 0,90, également en moyenne.

Les phosphates terreux, dosés dans deux de ces précipités, l'un prove-

(1) Quelques-uns de ces laits avaient été, pour certaines vues particulières, très légèrement étendus d'eau avant l'expérience; c'est pourquoi la densité moyenne se trouve ainsi abaissée un peu au-dessous de la moyenne ordinaire, que nous avons vue être de 1028,2. Ce qu'il faut donc retenir ici, ce ne sont pas les chiffres absolus des densités, mais seulement la différence qui est de 1 en plus pour le sérum obtenu par la présure. Nous donnons à la page suivante le tableau de ces densités.

nant de leur sérum par filtration, l'autre de sérum par la présure, s'y sont trouvés en même proportion, laquelle était de 0,010 pour 0,100 de caséum.

En définitive, le sérum obtenu par la présure ne paraît donc différer de celui par simple filtration, ou sérum proprement dit, que par une densité un peu plus grande, circonstance qui est due à une proportion de matière protéique soluble un peu plus considérable.

Cette matière protéique, où se fait surtout remarquer le caséum soluble, offre d'ailleurs quelques légères différences dans ses propriétés, telles que d'être moins facilement précipitée par les acides faibles.

Du reste, et c'est là la chose fondamentale, la présure, en coagulant le lait, aux doses ordinairement employées, ne porte pas son action sur le caséum dissous, lequel reste dans le sérum. Voici le tableau dont nous avons parlé.

Densité du sérum normal par filtration et par présure comparativement.

	Densité du lait.	FILTRATION.			PRÉSURE.		
		Densité.	Caséum soluble pour 100 grammes.	Résumé d'incinération pour 2 caséum.	Densité.	Caséum soluble pour 100 grammes.	Résumé d'incinération pour 2 caséum.
Lait de l'hôpital. .	30.5	25.3	0.45	»	28.1	0.65	»
Lait Loiseau. . . .	31.7	27.2	0.54	»	28	0.59	»
Lait de l'hôpital. .	29.2	24	»	»	25	»	»
Lait Loiseau . . .	28.8	23.8	0.86	»	25	0.84	»
Lait de l'hôpital. .	29.8	24	»	»	25.2	»	»
Lait Loisean . . .	31.6	28	1.6	0.20	29	1.23	0.20
Lait Loiseau. . . .	29.2	27.7 (1)	»	»	28.6	»	»
Lait Loiseau . . .	33.3	27.7 (2)	»	»	28.3	»	»
Lait Loiseau . . .	34.5	28.5	0.99	»	»	1.05	»
Lait de l'hôpital. .	30	24.7	»	»	27.2	»	»
Lait Loiseau . . .	33	»	1.03	»	»	1.02	»
Totaux. . . .		260.9	4.93		244.4	5.38	
Moyennes . .		26.09	0.82		27.15	0.90	

Sérum normal obtenu après l'ébullition du lait. — Si, avant d'opérer la filtration du lait, on le soumet à l'ébullition en ayant le soin de l'agiter légèrement par intervalles, pour éviter la formation de pellicules, qu'on le refroidisse et qu'on remplace exactement l'eau évaporée, le sérum obtenu alors est un peu moins dense que dans le premier cas (avec le lait non bouilli).

(1) Filtré après douze heures, le liquide était passé trouble et pesait 25.9.

(2) Simple filtration. 27.7
Présure. 28.3
Filtration après douze heures. 27.5
Filtration après addition de 1 goutte ac. lactique pour 100 gram. 27,8

On se rend parfaitement compte de cette circonstance, lorsqu'on sait que le lait renferme toujours un principe albuminoïde plus ou moins franchement coagulable par l'action de la chaleur, principe qui est alors retenu sur le filtre.

La constitution et les propriétés de ce sérum ne diffèrent donc de celles du premier, ou sérum normal proprement dit, que par l'absence du principe albuminoïde, aussi ne se trouble-t-il pas par la chaleur ou à peine; mais il donne lieu à un coagulum, si l'on ajoute un acide en même temps qu'on le fait bouillir.

Sérum obtenu par coagulation au moyen des acides (Sérum ou petit-lait des pharmacies). — Sérum par l'acide acétique. — Mode opératoire. — 300 grammes de lait, 3,75 acide acétique cristallisé, étendu de 7 parties d'eau, c'est-à-dire au 1/8e.

On place le lait dans une petite casserole peu évasée, ou à défaut de celle-ci dans une capsule ou dans un ballon; on porte à l'ébullition, en agitant légèrement de temps à autre pour éviter la formation de pellicules, on fait jeter deux bouillons et l'on ajoute l'acide, que l'on mêle promptement. La coagulation se fait aussitôt, et le coagulum se rassemble en gros flocons nageants dans un sérum jaune paille. On fait jeter encore quelques bouillons. On plonge le vase dans de l'eau fraîche en agitant légèrement et l'on refroidit à la température de 25 degrés environ; on remplace très exactement l'eau évaporée, sans tenir compte de l'acide ajouté, c'est-à-dire que dans le cas actuel on ramène au poids de 300 grammes. On passe à travers une gaze ou un morceau de calicot avec légère expression, et l'on verse sur un filtre, que l'on couvre pour éviter les chances d'évaporation spontanée.

Le sérum obtenu par ce procédé, et sans un autre moyen de clarification qu'un filtre de bon papier, offre un état de limpidité qui conserve à peine quelque chose de nébuleux.

Lorsqu'on le porte à l'ébullition, il devient fortement nébuleux et même légèrement trouble, et recouvre presque complétement sa limpidité première par refroidissement.

La densité de ce sérum pour 31 cas s'est montrée ainsi qu'il suit :

Moyenne.	1027,52 (1)
Maximum.	1029,70
Minimum.	1024,00

La coagulation du lait sous la double influence de l'ébullition et d'un acide, ayant pour effet de séparer l'albumine et le caséum soluble, ainsi que le caséum suspendu, il semble que le liquide obtenu devrait être sensiblement moins dense que tous les précédents; cependant il en est autrement, et ce sérum offre, comme on le voit, la même pesanteur spécifique à très peu près que le sérum obtenu par simple filtration après ébullition.

Cela tient d'abord à ce que le peu d'acide ajouté tend par lui-même à augmenter légèrement la densité, et surtout à ce que cet acide dissout une partie des phosphates insolubles appartenant au caséum suspendu, et aussi à ce qu'il enlève à celui-ci quelques parties de sa substance organique sus-

(1) La moyenne du *tableau de* 23 *analyses* se trouve être la même, on peut dire, puisqu'elle est de 1027,56.

ceptibles de s'y dissoudre, comme on pourrait le pressentir d'après les expériences exposées dans le Mémoire de M. Bouchardat, sur l'action des acides étendus sur les matières albuminoïdes, et comme nous nous en sommes assurés; de telle sorte que, malgré la coagulation de la matière caséeuse naturellement dissoute dans le lait, qui s'opère ici en plus que dans les deux premiers cas, les matières enlevées ou retenues à la faveur de l'acide, font compensation ou même plus sous ce rapport, et la densité reste encore assez élevée. (L'augmentation de poids qui résulte de l'action de l'acide acétique, comparativement avec les résultats fournis par l'analyse, est de 5 grammes environ pour 1000 grammes de sérum soumis à l'évaporation. — Voy. à l'art. suivant, intitulé : *Essai du sérum par la densité et le polarimètre.*)

Quantité de résidu fournie par 1000 grammes de sérum par acide acétique.

N°s d'ord.		Degré au lacto-densimètre.	Degré au lactoscope.	Degré du sérum par acide.	Poids de résidu par 1000 gram.
1	» » »	35.5	30	27	62.90
2	» » »	32.5	31	27.2	62.40
3	» » »	33.9	28	27.7	64.10
4	Première partie de la traite.	37.0	102	27.2	62.90
5	Dernière partie de la traite.	27.0	18 1/2	27.3	62.50
6	» » »	35.1	23	27.8	63.80
		Total			378.60
		Moyenne			63.10

Précautions à prendre pour avoir un petit-lait très limpide. — C'est un art, dans les pharmacies, que de préparer un petit-lait très limpide, et l'on n'y réussit pas toujours également bien.

Le moment de l'addition de l'acide exerce de l'influence sur le résultat, comme le prouvent les expériences suivantes.

On dispose trois portions de lait de 150 grammes, et pour chacune 2 grammes d'acide acétique étendu au 1/8e.

A la première on ajoute l'acide à froid, puis on porte à l'ébullition.

Pour la deuxième, on ajoute l'acide dans le premier moment de l'ébullition.

Et pour la dernière on ne le met qu'après cinq minutes d'ébullition.

On refroidit, d'ailleurs, ces trois sérums et l'on remplace l'eau évaporée, comme il a été dit d'abord.

Propriétés comparatives des trois sérums.

	N° 1. Acide ajouté avant l'ébullition.	N° 2. Acide ajouté dès le premier moment de l'ébullition.	N° 3. Acide ajouté après cinq minutes d'ébullition.
Aspect	Quelque peu opalin.	Le plus limpide des trois.	Sensiblement moins limpide que n° 2.
Densité	1026,5.	1026,0	1025,5
Acide nitrique	Petite quantité de flocons.	Trouble moins prononcé.	Rien.
Tannin	Flocons abondants.	Flocons un peu moins abondants.	Flocons encore moins abondants.
Sublimé	Trouble blanchâtre très prononcé.	Simple nébulosité.	Rien.
Oxalate d'ammoniaque.	Trouble fortement.	Comme n° 1.	Comme n° 1 et 2.

Ces réactions indiquent une proportion décroissante de matière organique de n° 1 à n° 3.

La proportion de sels de chaux paraît être à peu près la même dans les trois.

La densité diminue de n° 1 à n° 3 ; elle est donc en rapport pour le décroissement avec la diminution de matière organique.

Quant à l'état de limpidité, il n'a pas été en faveur de n° 3, le moins riche en matière organique, comme il semble que cela eût dû arriver, mais en faveur de n° 2.

Deux autres séries d'expériences ont donné des résultats analogues. Les différences de densité n'ont pas été aussi prononcées, mais elles ont été dans le même sens.

Or, le but qu'on se propose dans la préparation du petit-lait, étant d'avoir un liquide exempt de matières caséeuses ou albuminoïdes, et en même temps très limpide, il ressort des expériences ci-dessus que le mode de coagulation à préférer est d'ajouter l'acide après quelques instants d'ébullition.

Pour que la coagulation se fasse bien, chaque espèce de lait nécessite es préparations spéciales dont il faut peu s'écarter, sous peine d'avoir un mauvais résultat Voici les proportions que l'expérience nous a indiquées comme étant généralement les meilleures.

		Acide acét. crist. étendu de 7 part. d'eau.
Vache (pour 100 grammes).	. . .	1.25
Chèvre id.	. . . . .	1.00
Anesse id.	. . . .	0.45
Femme id.	. . . .	1.00

Sérum par coagulation spontanée. — Première expérience. — Lait ayant, à l'état frais, une densité de 1031,1. On en prépare du sérum normal, du sérum par la présure et du sérum par l'acide acétique.

Une autre portion du même lait est abandonnée à elle-même, à une température de 13 c., dans un vase couvert, pour éviter l'évaporation.

Au bout de six jours on trouve le lait coagulé. Après avoir constaté qu'il n'y avait point eu perte de poids, on en fait bouillir une portion pour rendre plus parfaite la coagulation, et l'on remplace, comme toujours, l'eau évaporée.

Voici les résultats densimétriques :

Densité du lait primitivement employé	1031.1
— du sérum par la présure	1028.0
— du sérum normal (par simple filtration)	1027.2
— du sérum par l'acide acétique	1027.0
— du sérum par coagulation spontanée	1027.0

Deuxième expérience. — Un autre lait offrant pareillement à l'état frais une densité de 1031,1 à temp. 15, on en prépare du sérum par coagulation au moyen de l'acide acétique, suivant le procédé que nous venons d'indiquer. Une autre portion du même lait, pesant 900 grammes, est abandonnée à elle-même dans un vase couvert à une température qui a varié de 20 à 22. Au bout de 35 heures la coagulation est complète et le lait est pris en masse. On remplace le peu d'eau évaporée et l'on divise ce lait en trois portions.

L'une est renfermée dans un nouet formé par un morceau de calicot et suspendu pour égoutter. Le liquide écoulé est ensuite versé à mesure sur un filtre couvert.

La deuxième portion est portée à l'ébullition pendant quelques secondes, puis on refroidit à temp. 25, et l'on remplace l'eau évaporée comme il a été dit précédemment. On verse sur un morceau de calicot et l'on exprime peu à peu, ce qui a lieu avec quelque difficulté, le coagulum restant divisé dans le liquide, au lieu de se réunir en masse comme dans la coagulation du lait frais par l'acide acétique. On verse sur un filtre couvert.

La troisième portion est de même portée à l'ébullition, puis on y ajoute 3,75 acide acétique au 1/8, c'est-à-dire la même dose que pour le lait frais.

On procède pour tout le reste de l'opération comme il est dit ci-devant à l'article *Mode opératoire* du précédent.

Densité du lait primitivement employé	1031.1
— du sérum obtenu du lait frais par $\bar{A}$	1027.2
— du sérum par coagulation spontanée et à froid	1029.0
— du sérum par coagulation et par ébullition	1027.7
— du sérum par coagulation et par ébullition et $\bar{A}$	1027.8

Ces quatre sérums ayant été soumis à l'ébullition ont produit les phénomènes suivants :

Le sérum du lait frais obtenu par l'acide acétique est devenu nébuleux et s'est éclairci par refroidissement; le sérum par coagulation spontanée et à froid a donné lieu à des flocons abondants qui ont persisté après le refroidissement; les deux autres n'ont point perdu ou à peine de leur transparence par le refroidissement.

Nous voyons par les chiffres qui précèdent que le sérum obtenu par coagulation spontanée, mais sans le secours de l'ébullition, avait une densité très sensiblement plus élevée que les autres; cela s'explique, puisqu'il

retenait en dissolution, de plus que les autres, un principe albuminoïde ou caséeux. Quant aux derniers sérums obtenus, l'un après simple ébullition, l'autre après ébullition et addition d'acide acétique, ils ne présentent entre eux qu'une différence densimétrique insignifiante, et, comparés au sérum obtenu du lait frais, ils offrent un demi-degré de plus.

La conclusion pratique à tirer de ces deux séries d'expériences est donc celle-ci :

Le fait de la coagulation spontanée préalable ne change pas sensiblement la densité du sérum que l'on obtient ensuite par l'ébullition, puisque dans la première série d'expériences elle a été la même que par le sérum obtenu du lait frais par l'acide acétique, et que dans la deuxième, il n'y a eu qu'une augmentation de demi-degré.

Dès lors, s'il s'agit de lait qui ait déjà subi la coagulation spontanée, ou, en d'autres termes, qui soit caillé, et ne puisse, par conséquent, être pesé au lacto-densimètre, on peut, comme si le lait était frais, en extraire le sérum et déterminer ainsi, par l'appréciation de la densité de celui-ci, l'état de pureté du lait, quant à la question de l'eau ajoutée.

Seulement il faut avoir soin de ne pas extraire le sérum par simple filtration, mais bien de recourir à l'action préalable de l'ébullition, ou, ce qui est plus sûr encore, de l'ébullition et de l'acide acétique, absolument comme s'il s'agissait de lait frais.

Sérum préparé par le procédé Poggiale. — M. Poggiale ayant indiqué un mode particulier de préparation de petit-lait à employer dans les essais avec le réactif cuivré (1) ou au polarimètre, j'ai voulu voir, dit Quevenne, ce que donnerait ce procédé au point de vue de la densité.

En conséquence j'ai pesé, comme à l'article *Sérum par l'acide acétique*, 300 grammes de lait et 3,75 d'acide acétique au 1/8e.

J'ai placé le lait dans une petite casserole, j'ai ajouté de suite l'acide et j'ai chauffé doucement jusqu'à 50 degrés centigrades, degré que je n'ai pas dépassé. La coagulation ne se faisant pas dans ces conditions où quelques flocons seulement s'étaient formés, et nageaient dans un liquide resté laiteux, j'ai pesé une nouvelle dose d'acide égale à la première, et je l'ai ajoutée peu à peu : alors la coagulation s'est faite d'une manière complète; du moins le caillot, très cohérent, nageait dans un sérum jaune paille, nullement laiteux.

J'ai ramené la température à 23 degrés, remplacé l'eau évaporée, passé et filtré, absolument comme il est dit à l'article *Sérum par l'acide acétique*.

J'avais préparé en même temps, avec une autre portion du même lait, du sérum en suivant le mode ordinaire, indiqué à l'article que je viens de citer.

Or, voici en quoi les deux produits différaient.

	Sérum Poggiale.	Sérum ordinaire.
Densité . . .	1029.6	1027.7
Ébullition. .	Donne lieu à des flocons abondants qui ne disparaissent pas par refroidissement.	Devient simplement nébuleux blanchâtre, et recouvre sa limpidité presque complète par refroidissement.

(1) Voyez plus loin art. *Réactif Poggiale*.

Ainsi, le procédé de M. Poggiale n'a donné ici qu'une coagulation imparfaite, soit que l'albumine seule n'eût pas été coagulée, soit que le caséum ne l'eût été que d'une manière imparfaite. Sans doute cela peut ne pas avoir d'inconvénient pour l'essai au réactif cuivré, ou pour celui au polarimètre, et d'autant moins pour celui-ci qu'on ajoute ensuite de l'acétate de plomb qui achève de précipiter les matières albuminoïdes ou caséeuses; mais pour l'essai au lacto-densimètre, on voit qu'il ne faut pas employer ce procédé, qui a donné ici deux degrés de trop; et encore a-t-on été obligé de doubler la dose d'acide pour n'arriver cependant qu'à cette coagulation imparfaite.

Sérum par l'acide tartrique. — Le Codex, dans le but sans doute d'éviter la saveur étrangère que laisse l'acide acétique, recommande l'emploi de l'acide tartrique.

Des expériences faites en employant 200 grammes de lait et 2,50 de solution d'acide tartrique au 1/10e, et opérant dans les trois mêmes conditions que nous avons indiquées pour l'acide acétique, ont donné des résultats tout à fait analogues. Ainsi les densités étaient les suivantes :

N° 1.	Acide tartrique ajouté avant l'ébullition.	1029.0
2.	— ajouté au moment.	1028.6
3.	— ajouté après cinq minutes d'ébull.	1028.2
4.	Préparé avec l'acide acétique ajouté au moment de l'ébullition	1028.4

Les réactifs indiquaient aussi de moins en moins des matières organiques, de n° 1 à n° 3, et le n° 2 était comme dans la première série d'expériences; avec l'acide acétique était le plus limpide.

L'ensemble des propriétés des trois sérums n° 1, 2 et 3, n'offrait d'ailleurs aucune différence remarquable, comparativement avec n° 4, qui avait été préparé pour servir de point de comparaison.

Sérum par l'acide oxalique. — Les sérums obtenus, soit par coagulation spontanée, soit par l'acide acétique, ne sont que rarement, comme nous l'avons dit précédemment, d'une limpidité absolue, et *c'est une condition indispensable lorsqu'il s'agit d'un examen à l'aide de l'appareil de polarisation.* L'acide oxalique, qui précipite complétement les sels de chaux qui se trouvent en suspension dans le sérum avec les matières protéiques, donna un sérum parfaitement limpide, comme M. de Vry nous l'a indiqué. Il suffit pour les opérations polarimétriques d'ajouter à ce sérum quelques gouttes de sous-acétate de plomb pour précipiter les matières protéiques, et de filtrer. Les résultats qu'on obtient alors sont très nets.

Des moyens de s'assurer de la pureté du lait par la densité du sérum. — Nous voici en mesure, maintenant que nous connaissons l'influence des différents modes de préparation du sérum sur sa densité, d'apprécier rigoureusement l'importance de cet essai pour connaître la pureté du lait.

Nous n'avons par besoin de dire que cette densité se détermine d'une manière suffisamment exacte à l'aide du lacto-densimètre, en ayant égard à toutes les recommandations que nous avons exposées dans la première partie de cette instruction.

La densité du sérum étant connue, il y a deux moyens de juger, d'après ce renseignement, de l'état de pureté du lait :

1° Au moyen d'une table dressée à l'avance, on voit à quel poids de résidu sec correspond le degré trouvé, et l'on constate alors, par comparaison avec les résultats connus de l'analyse, si le poids est normal, ou quelle est la quantité manquante.

2° Ou bien l'on apprécie l'état de pureté ou de dilution du lait d'après le seul degré accusé par le lacto-densimètre.

Premier moyen. — *Appréciation de la quantité d'eau contenue dans le lait d'après le degré densimétrique et le poids du résidu sec.* — La table ci-après indique le poids de résidu brut correspondant à chaque degré pour 1000 grammes de sérum obtenu au moyen de l'acide acétique.

Poids de résidu correspondant au degré densimétrique pour 1000 grammes de sérum par l'acide acétique.

Degré au lacto-densimètre.	Poids de résidu correspondant pour 1000 gram. de sérum.	Degré au lacto-densimètre.	Poids de résidu correspondant pour 1000 gram. de sérum.
	gr.		gr.
30	69.20	19	42.80
29	66.80	18	40.40
28	64.40	17	38.00
27	62.00	16	35.60
26	59.80	15	33.20
25	57.20	14	30.80
24	54.80	13	28.40
23	52.40	12	26,00
22	52,00	11	23.60
21	47.60	10	21.20
20	45.20		

Les poids inscrits dans la seconde colonne se rapportent, comme le titre l'indique, à 1000 grammes de sérum obtenu par coagulation au moyen de l'acide acétique.

Mais ce mode de coagulation ayant pour effet d'enlever au caséum suspendu une partie des phosphates insolubles qu'il renferme, ainsi que certaines matières organiques, et de faire passer le tout dans le sérum, le poids du résidu laissé par celui-ci, lorsqu'on l'évapore, s'en trouve légèrement augmenté; cette augmentation est de 5 grammes par 1000 grammes de liquide environ.

Si l'on veut comparer les résultats obtenus à ceux que donnerait l'analyse par évaporation directe du lait et savoir ce que celle-ci fournirait de résidu pour 1000 grammes de sérum sans acide, il faut donc diminuer de 5 grammes le poids ici indiqué par le degré densimétrique.

Ainsi on a trouvé, nous supposons, 27 degrés et demi pour un sérum obtenu par coagulation au moyen de l'acide acétique: cela signifie que si l'on faisait évaporer 1000 grammes de ce sérum, on aurait 63gr.,20 de résidu.

Mais si l'on veut, comme cela est souvent nécessaire, se reporter par comparaison au résultat que fournirait, sous ce rapport, l'analyse du lait

par évaporation directe, il faut, comme nous venons de le dire, ôter 5 grammes du poids ci-dessus, ce qui réduit le chiffre à 58,20 (1).

En effet, en rapprochant ces nombres de ceux que nous avons obtenus dans 23 analyses, on trouve que la moyenne a donné sensiblement 27 1/2 au lacto-densimètre pour le sérum par l'acide acétique, et 58 grammes résidu de lactine brute, rapporté dans l'analyse à 1000 grammes de liquide séreux sans caséum, obtenu par simple évaporation.

Si au lieu de rapporter le résultat à 1000 grammes de sérum on veut le comparer à la même quantité de lait, le résultat de nos recherches nous montre qu'il faut encore ôter 4 grammes : on arrive ainsi à 54 grammes en chiffres ronds.

A l'article *Sérum par l'acide acétique* on voit que le degré maximum de ce liquide est de 29,7 (densité 1029,7), le minimum de 24, et la moyenne de 27.5. Ce dernier chiffre correspond à 63 grammes de résidu brut par 1000 grammes de sérum.

On peut regarder ce poids de 63 grammes comme le poids *normal minimum*. Si l'on obtient 20 degrés au lacto-densimètre, ce degré correspond à 45 grammes 20 de résidu sec, on peut être certain qu'on avait affaire à un lait étendu d'eau et la quantité *minimum* d'eau ajoutée se détermine très facilement en prenant le rapport de 63 à 45,20. Quand on arrive à des degrés inférieurs à 24 pour des *laits mélangés*, la conscience de l'expert peut être tranquille, il y a addition d'eau.

Nous avons supposé dans ce qui précède que la densité était prise à la température de 15 degrés centigrades.

Nous joignons une autre table propre à indiquer les corrections à faire au cas où la température du liquide ne serait pas de 15 degrés.

Ainsi lorsque l'on pèse un sérum au lacto-densimètre, c'est-à-dire lorsque l'on en prend la densité, si l'on trouve 27 degrés, mais que la température ne soit que de 3, il faut retrancher un pour avoir le degré réel, qui est alors de 26.

Au contraire, si le sérum pesé offre une température au-dessus de 15 c., le degré accusé est trop faible. Ainsi, on trouve 26, mais la température du liquide est de 25, il faut alors pour avoir le degré réel ajouter 1,5, ce qui donne 27,5. Ces deux exemples font voir la manière de se servir de cette table.

(1) Il est évident que cette déduction de 5 grammes n'est exacte que relativement au sérum de lait de vache pur ou à peu près, et que s'il s'agissait de laits très étendus d'eau, il faudrait lui faire subir une diminution proportionnelle, de telle sorte que pour du lait coupé de moitié d'eau, par exemple, la déduction à opérer ne serait plus que de 2,50.

Table des corrections pour le sérum, indiquant, par différence, la dilatation de ce liquide de 0 à 30° C.

A RETRANCHER du chiffre trouvé, pour avoir le degré du sérum à temp. 15.		A AJOUTER au chiffre trouvé, pour avoir le degré du sérum à temp. 15.	
Tempér. du sérum.	Retrancher.	Tempér. du sérum.	Ajouter.
0	1	16	0.1
1	1	17	0.2
2	1	18	0.3
3	1	19	0.4
4	0.9	20	0.5
5	0.9	21	0.7
6	0.8	22	0.9
7	0.8	23	1.1
8	0.7	24	1.3
9	0.6	25	1.5
10	0.5	26	1.7
11	0.4	27	1.9
12	0.3	28	2.1
13	0.2	29	2.4
14	0.1	30	2.7
15	0.0	»	»

Deuxième moyen. — *Appréciation de la quantité d'eau contenue dans le lait d'après le seul degré accusé par le sérum.* — Au lieu de chercher à quel poids de matière sèche chaque degré du sérum correspond, on peut très bien, pour savoir s'il y a eu ou non de l'eau ajoutée dans le lait, se contenter de considérer seulement les degrés en eux-mêmes.

En effet, puisque les degrés du sérum obtenu par l'acide acétique varient, en chiffres ronds, de 30 à 24 degrés, moyenne 27, on réputera non additionné d'eau le lait qui ne fournira pas un sérum au-dessous du dernier chiffre.

Quant à la détermination de la quantité d'eau ajoutée, nous avons reconnu par l'expérience que chaque dixième de celle-ci que l'on ajoute abaisse en moyenne le degré de 2 3/4 unités. — Ainsi un lait pur fournissant un sérum qui marque 25 degrés, si l'on ajoute dans une autre portion du même lait 1/10e d'eau, le sérum alors obtenu ne marque plus que 22 1/4. On peut donc estimer approximativement, d'après cette donnée, quelle proportion d'eau a été mise dans le lait.

Une fraction de la tige de l'instrument, dessinée ci-après, permettra de voir de suite et sans calcul quelle est la signification du degré obtenu.

Fraction de la tige du lacto-densimètre indiquant la préparation d'eau contenue dans le lait d'après le degré du sérum obtenu au moyen de l'acide acétique.

10		
11		11 1/4
12	5/10	
13		
14		14
15	4/10	
16		16 3/4
17		
18	3/10	
19		
20		19 1/2
21	2/10	
22		22 1/4
23		
24	1/10	
25		25
26		
27		
28	Pur.	
29		
30		30

Ainsi tout lait, dont le sérum par l'acide acétique, préparé avec les soins indiqués, marquera moins de 24 degrés, devra être réputé additionné d'eau; car il est jusqu'ici sans exemple qu'un lait à l'état naturel ait fourni un sérum marquant un degré inférieur à celui-ci. De plus on doit noter que ce chiffre se rapporte à un lait produit par une seule vache; mais en réalité lorsqu'il s'agit de ce liquide pris dans le commerce, c'est-à-dire provenant de plusieurs de ces animaux, ce n'est pas 24 degrés qu'il faut prendre pour se guider, ce serait 27, qui est le chiffre représentant la moyenne. Maintenant, que l'on admette si l'on veut 2 degrés de tolérance, cela réduit à 25 le minimum à exiger en pareil cas : tel est, en effet, le chiffre le plus bas que nous avons cru devoir indiquer pour le lait pur. Il est évident que les corrections pour la température devront être effectuées d'après le tableau de la page précédente.

Remarque. — Lorsqu'on en vient à l'analyse du lait, il arrive presque toujours de trouver, au cas où le liquide est étendu d'eau, un poids total de résidu indiquant un état de dilution plus grand que celui annoncé par les accolades de l'échelle précédente, comme par celles du lacto-densimètre pour le lait entier; cela se conçoit, puisque ces accolades sont comptées à partir du minimum fourni par le lait exempt d'eau étrangère. On a dû en agir ainsi, parce que le lacto-densimètre, en raison de son emploi facile, se trouve toujours en tête de la série d'essais, et par suite devient essentiellement accusateur : dès lors il fallait le faire tolérant, afin qu'il n'accusât qu'à bon escient (1).

Pour l'analyse, c'est autre chose : procédant avec des moyens rigoureux et donnant des résultats aussi exacts que possible, elle est sévère par sa nature et ne comporte pour ainsi dire pas de tolérance.

(1) Voyez *Instruction pour l'essai du lait*, article intitulé : PRINCIPE SUR LEQUEL REPOSE L'USAGE DU LACTO-DENSIMÈTRE, p. 14.

§ II. *Dosage du sucre de lait au moyen des appareils de polarisation.*

La constance des proportions de lactine dans le lait de la vache rend très précieux les moyens, tels que l'empoi des appareils de polarisation, qui peuvent très rapidement déterminer avec précision la quantité qu'un sérum en renferme.

Il faut obtenir pour ces essais un sérum parfaitement limpide ; pour atteindre ce but, la coagulation à l'aide de l'acide oxalique, qui nous a été indiquée par M. de Vry, réussit très bien. On doit encore clarifier le sérum à l'aide de l'acétate de plomb basique. Cette addition a pour but, comme MM. Doyère et Poggiale l'ont démontré, d'éliminer l'albumine qui fausserait les résultats, car cette substance agit sur la lumière polarisée en sens inverse de la lactine. On a employé divers appareils de polarisation pour déterminer la proportion de lactine dans le sérum du lait. Nous nous sommes servi de l'appareil de M. Biot, M. Poggiale du polarimètre de M. Soleil, et MM. Becquerel et Vernois d'un polarimètre plus simple.

Appareil de M. Biot. — Le sérum du lait de vache donne à l'œil nu, à l'appareil de polarisation de M. Biot, une déviation de $\alpha_j = +14°$ pour une longueur de 500 mm.

Si le sérum est additionné de 1/10e d'eau, la déviation n'est plus que de +12,60. Si l'addition d'eau est de 1/5, la déviation n'est que de +11,20.

Rien n'est donc plus facile que de reconnaître et de mesurer la proportion d'eau à l'aide de cet appareil.

L'appareil de polarisation de M. Biot sert à déterminer avec la plus grande facilité, et certes avec beaucoup plus de précision que tous les moyens employés par les chimistes, la proportion de lactine contenue dans du lait ; il suffit de savoir pour cela que le pouvoir rotatoire de la lactine est de $[\alpha]_j$; égal à 60°,28 ♂, d'après M. Biot.

Dosage du sucre de lait au moyen du polarimètre de M. Soleil (1). — C'est M. Poggiale qui a indiqué ce moyen de dosage du sucre de lait et a fait les recherches à ce sujet.

Voici le mode opératoire, tel que l'auteur l'a décrit (2) :

« On coagule d'abord le lait au moyen de l'acide acétique, et à la température de 40 à 50 degrés ; on filtre ensuite et l'on ajoute au liquide filtré quelques gouttes d'acétate de plomb, qui déterminent un précipité assez abondant ; on obtient, par une nouvelle filtration, une liqueur parfaitement transparente et très propre à ce genre de recherches. Le sérum étant ainsi préparé, on l'introduit dans un tube d'observation de 22 centimètres de longueur (il s'agit de l'appareil de M. Soleil), et, après l'avoir fermé, on le place sur l'instrument pour obtenir le nombre de degrés indiquant la déviation que la lumière polarisée éprouve en traversant le liquide sucré.

Si l'on a trouvé, je suppose, 28 degrés, il suffira de consulter la table que j'ai donnée à cet effet, pour avoir le poids de leur contenu dans un litre de petit-lait. On arrivera au même résultat à l'aide de la proportion suivante :

$$100 : 201,90 :: 28 : x = 56,53$$

c'est-à-dire que, dans cette supposition, 1000 grammes de petit-lait con-

(1) Cet article a été rédigé par Quevenne.
(2) Poggiale, *Compt. rendus de l'Acad. des scienc.*, t. XXVIII, 1849, p. 584.

tiennent 56,53 de sucre de lait. 201,90 est la quantité de sucre de lait qui, dissoute dans l'eau distillée et portée au volume de 1000 centimètres cubes, produit une déviation de 100 degrés. »

L'auteur a dressé une table indiquant depuis 1 jusqu'à 100 degrés la quantité de sucre contenue dans un litre de petit-lait; mais il a donné seulement les chiffres réellement utiles : ce sont ceux qui suivent.

Polarimètre, poids de lactine correspondant à chaque degré par un litre de sérum.

Degrés trouvés.	Quantité de lactine dans 1 litre de sérum.	Degrés trouvés.	Quantité de lactine dans 1 litre de sérum.
18	36.34	26	52.49
19	38.36	27	54.51
20	40.38	28	56.53
21	42.39	29	58.55
22	44.41	30	60.57
23	46.43	31	62.58
24	48.45	32	64.60
25	50.47		

Ici, comme dans l'essai par le réactif cuivré, que nous allons étudier plus loin, l'indication fournie est relative au sucre de lait seulement. Sans doute, en se reportant aux expériences comparatives faites pour le réactif dont je viens de parler, on pourrait supputer aussi le poids de résidu brut fourni par l'évaporation de 1000 grammes de sérum, puisque nous avons vu à l'article indiqué qu'il y avait environ 8 gram. par 1000 gram. de différence entre le poids brut de l'évaporation (63 gram.) et le poids de lactine seule (55 gram.); mais il faudrait avoir fait des expériences directes à ce sujet.

Ce qu'il faut se rappeler dans l'essai au polarimètre, c'est que le sérum de lait à l'état de pureté doit marquer 28 degrés à l'instrument, ce qui correspond, suivant M. Poggiale, à 57 grammes de lactine par litre de sérum et à 52, 7 par litre de lait.

MM. Vernois et A. Becquerel se sont aussi servis du polarimètre pour doser le sucre de lait dans leurs analyses; ces messieurs n'ont employé ni l'appareil de M. Biot, ni celui de M. Soleil : ils ont fait usage d'un polarimètre établi antérieurement par l'un d'eux pour étudier l'albumine et désigné, à cause de cela, sous le nom d'*albuminomètre*.

Cet appareil est très simple, et il a fourni aux auteurs de ces recherches des résultats très remarquables, mais comme nous ne l'avons pas employé, nous ne pouvons que renvoyer nos lecteurs à leur beau travail sur le lait.

§ III. — *Dosage du sucre de lait par le réactif cuivré* (article entièrement rédigé par Quevenne).

M. Poggiale a eu l'idée d'appliquer le réactif cuivré au dosage du sucre de lait, comme M. Barreswil l'avait déjà fait pour la détermination de la richesse du sucre de canne et de betterave.

Ce moyen est très sensible et d'une exécution facile, comme procédé de laboratoire.

Voici des notions expérimentales à ce sujet :

Réactif Poggiale (1). — *Préparation.* — 20 grammes de sulfate de cuivre cristallisé ; 20 grammes de bitartrate de potasse cristallisé ; 60 grammes de potasse caustique à l'alcool ; 400 grammes d'eau distillée.

D'une part, on met dans une capsule le bitartrate de potasse et l'alcali avec 200 grammes d'eau, et l'on chauffe doucement en agitant jusqu'à dissolution.

D'autre part, on dissout dans une capsule plus grande le sel de cuivre avec le reste de l'eau. On ajoute peu à peu et en agitant la solution alcaline à celle de cuivre ; il se forme un précipité verdâtre gélatineux qui ne tarde pas à se redissoudre. Pour arriver plus sûrement à ce résultat, on chauffe jusqu'à l'ébullition.

On abandonne au repos et on laisse refroidir. On remplace alors l'eau évaporée, et l'on complète le poids primitif de 500 grammes ; on laisse reposer de nouveau et l'on filtre.

20 centimètres cubes de ce réactif exigent, suivant M. Poggiale, pour être décolorés, 0,185 de lactine.

D'autre part, l'auteur admet que 1000 grammes de lait renferment 823 grammes de sérum, et celui-ci 52,7 de lactine, ce qui correspond à 57 grammes par 1000 grammes du dernier.

M. Poggiale obtient le sérum nécessaire à cette opération en ajoutant au lait un peu d'acide acétique étendu, chauffant à 40 ou 50 degrés et filtrant.

Mode opératoire tel que je l'ai mis en pratique. — On met 20 centimètres cubes, ou 22gr,68 de réactif dans un ballon de la contenance de 80 à 100 grammes, et l'on y ajoute environ 25 grammes d'eau et 2 ou 3 grammes de potasse.

D'autre part, on remplit avec le sérum du lait à essayer une très petite éprouvette, d'une capacité de 5 c.c. Chacun des centimètres cubes est subdivisé en dix, de sorte que l'éprouvette se trouve ainsi finalement divisée en millimètres cubes.

On porte le réactif à l'ébullition au moyen d'un petit tube effilé, on puise du sérum dans l'éprouvette, et on le fait tomber dans le ballon ou réactif par six gouttes à la fois ; on reporte immédiatement à l'ébullition chaque fois ; après trois additions pareilles, on ne met plus ensuite que 4 gouttes, puis 3, puis 2, puis 1 à la fois.

On s'aperçoit à deux signes que l'on approche du point où il faut s'arrêter : 1° le dépôt d'abord jaunâtre qui se produit dans le liquide et qui se rassemble promptement au fond du ballon par un léger repos, devient de plus en plus rougeâtre briqueté.

2° La nuance du liquide, qui était d'abord d'un bleu très intense, pâlit de plus en plus, et lorsqu'elle n'est plus que verdâtre, l'opération touche à sa fin ; il ne faut plus ajouter alors qu'une goutte de sérum à la fois. On distingue facilement cette nuance en laissant reposer quelques instants et considérant le liquide de bas en haut, en face du jour. Bientôt il arrive que la dernière

(1) Poggiale, *Journ. de pharm. et de chim.*, 1849, t. XV, p. 411, et *Journ. des conn. médic.*, 1848-1849, 2e série, t. II, p. 378.

goutte ajoutée a fait disparaître complétement la teinte verdâtre qui restait, et que le liquide a pris une couleur *jaune paille*. C'est là le point où il faut s'arrêter. On remet dans l'éprouvette graduée ce qui pouvait rester de sérum dans le tube effilé, et l'on compte combien on a consommé de degrés de liquide (1).

Au cas où l'on n'aurait pas d'éprouvette graduée d'aussi petite dimension, on y suppléerait en prenant le poids du sérum employé. Rapportant ensuite ce poids à la densité du sérum et à celle de l'eau, on aurait le degré cherché.

Par exemple, on a consommé pour décolorer 20 c.c. (22,68) de réactif, 3,20 de sérum, et la densité de celui-ci est de 1028 ; alors on a :

$$1028 : 1000 :: 3,20 : x = 31 \text{ degrés.}$$

Pour trouver le poids de lactine, se rapportant à chaque degré accusé par le réactif, on part de cette donnée que 30 degrés correspondent, d'après mes expériences, à environ 55 grammes de lactine pour 1000 grammes de sérum. Or, si l'on avait trouvé 27 degrés, je suppose, on établirait la proportion suivante :

$$27 : 55 :: 30 : x = 61,11.$$

Si le degré s'était élevé au chiffre de 25, on aurait :

$$35 : 55 :: 30 : x = 47,14.$$

D'ailleurs, on trouvera les poids de lactine correspondant à chaque degré sur une table placée un peu plus loin.

L'indication fournie par le réactif est, comme on le voit, relative seulement au sucre de lait ou lactine, et nullement aux autres matières (extractives, salines, etc.) qui accompagnent celle-ci dans le sérum. Cependant, comme la proportion de ces dernières substances est toujours faible par rapport au sucre de lait, et que leur variation n'exerce pas une grande influence sur le poids du tout, j'ai pu déterminer approximativement par la voie du calcul, aidé de l'expérience, à quel poids de résidu brut chaque degré du réactif correspond (2). Les résultats sont inscrits sur la même table qui donne le poids du sucre.

Ce renseignement (poids du résidu brut) permet de se reporter plus facilement, par comparaison, à l'essai densimétrique.

Voici cette table.

---

(1) Je m'étais d'abord servi de burettes graduées, avec tube latéral; mais j'ai dû y renoncer. Avec des dimensions aussi petites, les gouttes se détachent mal, d'une manière irrégulière, et quelquefois en plus grand nombre qu'on ne voudrait. J'ai trouvé l'usage d'une petite éprouvette graduée et d'un tube effilé, comme je viens de l'indiquer, incomparablement plus commode et plus sûr.

(2) On conçoit que l'on pourrait avoir exactement ce poids des matières extractives et des sels qui accompagnent la lactine, si après avoir dosé celles-ci par le réactif cuivré (ou le polarimètre), on faisait évaporer le sérum.

Réactif Poggiale, poids de lactine et de résidu brut correspondant à chaque degré pour 1000 grammes de sérum.

Degré marqué.	Poids de lactine correspondant pour 1000 gram. de sérum obtenu par un procédé quelconque.	Poids approximatif de résidu brut correspondant pour 1000 gram. de sérum par l'ac. acétique.	Degré marqué.	Poids de lactine correspondant pour 1000 gram. de sérum obtenu par un procédé quelconque.	Poids approximatif de résidu brut correspondant pour 1000 gram. de sérum par l'ac. acétique.
25	66.00	75.54	43	38.37	44.00
26	63.46	72.63	44	37.50	43.00
27	61.11	69.84	45	36.66	42.48
28	58.93	67.18	46	35.86	41.75
29	56.89	64.59	47	35.10	41.03
30	55.00	63.00	48	34.37	40.31
31	53.22	60.20	49	33.67	39.60
32	51.56	57.80	50	33.00	38.89
33	50.00	55.88	51	32.35	38.18
34	48.53	53.95	52	31.73	37.47
35	47.14	52.49	53	31.13	36.77
36	45.83	51.13	54	30.55	36.07
37	44.59	49.86	55	30.00	35.38
38	43.42	48.64	56	29.46	34.70
39	42.30	47.57	57	28.94	34.02
40	41.25	46.60	58	28.44	33.34
41	40.24	45.68	59	29.96	32.67
42	39.29	44.81	60	27.50	32.00

Indications relatives à la table précédente. — 1° Les chiffres inscrits dans la colonne intitulée *Degrés marqués*, se rapportent aux divisions de l'éprouvette graduée et expriment des millimètres cubes. Ils indiquent le volume de sérum qu'il a fallu employer pour décolorer 20 c.c. ou 22gr,68 de réactif.

2° Les chiffres inscrits dans la seconde colonne font connaître le poids de lactine correspondant. Que le sérum ait été obtenu par coagulation au moyen de l'acide acétique, par la présure, ou par tout autre moyen, peu importe, la quantité de lactine reste sensiblement la même dans tous les cas.

3° Les poids inscrits dans la troisième colonne se rapportent, comme le titre l'indique, à 1000 grammes de sérum obtenu par coagulation au moyen de l'acide acétique.

Mais ce sérum, à cause de la vertu dissolvante de l'acide employé à le préparer (1), renfermant par 1000 grammes, environ 5 grammes de résidu en plus de ce que produirait l'analyse chimique par évaporation, il faut, si l'on veut établir une comparaison avec les résultats de celle-ci, diminuer de 5 grammes le poids accusé.

Ainsi, un sérum de lait, obtenu par coagulation au moyen de l'acide acétique, indiquant 30 degrés avec le réactif Poggiale, cela signifie que si l'on faisait évaporer 1000 grammes de ce sérum on aurait 63 grammes de résidu.

(1) Voyez à ce sujet l'article *Essai du lait par la densité du sérum*, p. 110.

Mais si l'on veut savoir ce que donnerait l'analyse par évaporation directe du lait entier, il faut ôter, pour la moyenne, 5 grammes du poids ci-dessus, ce qui réduit le nombre à 58, toujours pour 1000 grammes de sérum.

L'expérience m'a fait voir que le sérum des différents laits de vache, dans leur état naturel, offrait un degré au réactif Poggiale, variant généralement de 28 à 32, et que la moyenne pouvait être représentée par 30 degrés en chiffres ronds.

Or ces 30 degrés correspondent à :

63 grammes résidu brut pour 1000 grammes de sérum par l'acide acétique.
58 grammes résidu brut pour 1000 grammes de sérum fourni à l'analyse par évaporation du lait.
55 grammes lactine pure pour 1000 grammes de sérum obtenu par n'importe quel procédé.
50 grammes lactine pure pour 1000 grammes de lait entier.

L'avantage le plus marqué que me paraisse offrir ce procédé, est de permettre d'agir sur de très petites quantités, chose bien utile dans certaines circonstances. Ainsi pour le lait de femme, dont on ne peut, le plus souvent, se procurer que de très petites quantités, il est possible, avec ce réactif, de faire le dosage de la lactine en opérant sur 10 grammes de lait et même sur 5 grammes, comme je l'ai fait de la manière suivante :

5 grammes lait de femme.
0,06 acide acétique étendu au huitième.

On met le lait dans un très petit ballon, on porte à l'ébullition et l'on ajoute l'acide ; on fait jeter deux bouillons, on refroidit, on remplace l'eau évaporée, et l'on verse sur un très petit filtre. Le sérum écoulé pèse 2,63, dont on consomme 2,08 pour l'essai au réactif Poggiale.

Réactif Fehling. — Le procédé de M. Poggiale offre un inconvénient qu'il a signalé lui-même, c'est que le réactif proposé par cet auteur n'est pas susceptible de se conserver longtemps sans altération.

En effet, quelques jours après la préparation du liquide, il commence à se former au fond du flacon un dépôt rougeâtre briqueté constitué par du protoxyde de cuivre; la quantité de ce dépôt, peu considérable dans les premiers temps, augmente progressivement, et le réactif s'en trouve par suite affaibli.

Un flacon de celui-ci, conservé dans une armoire abscure, afin de diminuer les chances d'altération par la lumière, avait perdu, après un mois, 1/100es de sa force, après deux mois 5/100es, après trois mois 8/100es.

Fehling a donné une formule de ce réactif, qui fournit un produit susceptible d'une meilleure conservation.

Malheureusement cette formule n'a été connue en France que bien longtemps après que j'avais terminé les essais que je viens de rapporter, de sorte que je n'ai pu en profiter alors.

Voici cette formule :

1°	40	grammes	sulfate de cuivre cristallisé.
	160	—	eau.
2°	140	—	potasse caustique à la chaux.
	500	—	eau.
3°	160	—	tartrate de potasse neutre.
	100	—	eau.

20 c.c. de cette liqueur correspondent, suivant M. Poggiale, à 0,134 de lactine.

On opère chacune de ces trois solutions isolément à l'aide de la chaleur, en ayant soin de faire celle de potasse dans une capsule d'une capacité suffisante pour recevoir les autres liquides.

On ajoute d'abord la solution de tartrate dans celle de potasse caustique, puis ensuite, *peu à peu et en agitant*, celle de sulfate de cuivre. Il se forme un précipité brunâtre qui disparaît à mesure; et le liquide prend une belle couleur brune violette. On chauffe encore un peu pour être bien assuré que tout l'oxyde de cuivre est redissous ; on laisse refroidir; on ajoute alors de l'eau distillée de manière à avoir 1155 c.c. de liquide à la température de 15 c., ce qui correspond à 1,353 grammes.

20 c.c. de ce liquide m'ont offert un poids de 23,528.

Ce réactif, placé à l'abri de la lumière, n'a commencé à donner un indice de dépôt cuivré qu'après deux mois, et celui-ci avait à peine augmenté après huit.

Il y a donc là une supériorité incontestable sous le rapport de la conservation, ce qui rend l'usage du réactif bien plus commode et plus sûr ; il est d'ailleurs aussi sensible.

L'auteur a préparé ce réactif dans le but de doser le sucre dans les urines diabétiques, et il indique 0,10 de ce sucre comme la quantité nécessaire pour décolorer 20 c.c. du liquide.

Pour moi, je n'ai dû mettre que 22,50 de réactif, c'est-à-dire un peu moins de 20 c.c. pour arriver à la décoloration complète avec 0,10 de beau sucre de diabète très pur.

Pour la même quantité de réactif (22,50) il m'a fallu 0,12 de lactine pareillement très pure.

Or, 0,12 de lactine correspondent à 2,18 de sérum renfermant 55 grammes de ce principe par 1000 grammes.

Pour l'essai du petit-lait, on part donc de cette donnée, que 2,18 de ce liquide sont nécessaires pour décolorer 22,50 du réactif, ce qui correspond à 55 grammes de lactine pour 1000 grammes.

Si l'on trouve alors un sérum dont on n'ait consommé que 2,10, on établira la proportion suivante :

$$2,10 : 55 :: 2,18 : x = 57,9$$

Un autre sérum ayant nécessité 2,20 pour arriver au même résultat, on aura :

$$2,20 : 55 :: 2,18 : x = 54,55$$

Procédé de M. Rosenthal. — M. Rosenthal a proposé une modification qui a pour effet de rendre le procédé de dosage dont nous venons de parler plus expéditif et plus sensible encore (1).

L'auteur atteint ce double but en évitant la coagulation préalable du lait et opérant sur des liquides très dilués.

Le réactif employé par M. Rosenthal est finalement le même que celui de Fehling, quoique préparé un peu différemment.

Des tubes gradués, une burette spéciale, ont été disposés *ad hoc* par l'auteur, afin de rendre l'essai plus facile.

Mode opératoire. — On mesure 5 c.c. du lait à essayer, et l'on y ajoute 20 c.c. d'eau.

(1) Rosenthal, *Journ. de pharm. et de chim.*, 1854, t. XXVI, p. 214.

D'autre part, on mesure 2 c.c. de la liqueur d'épreuve et l'on étend de 10 c.c. d'eau.

On introduit ce dernier mélange dans l'un des tubes et l'on porte à l'ébullition ; arrivé à ce point on y fait tomber, goutte à goutte, le lait étendu, en agitant pour faciliter la réaction. Il se forme un précipité floconneux pulvérulent, dense, et qui gagne *en général assez promptement* le fond du vase. On laisse reposer de temps à autre, pour juger de la couleur du liquide surnageant. On s'arrête dès que la dernière goutte a décoloré complétement la liqueur.

Généralement, avec du lait pur il n'en faut que 1,2 c.c. pour décolorer la liqueur d'épreuve ; la proportion maxima est de 1,4. S'il en faut davantage, c'est que l'on a affaire à un lait additionné d'eau.

Ce procédé, quoique plus expéditif que celui de M. Poggiale, quoique basé sur l'emploi d'un réactif plus facile à conserver, doit-il rendre de grands services pour les essais courants du lait? — Tout en rendant justice aux dispositions ingénieuses employées par l'auteur, dans mon opinion, je crois devoir répondre *non*.

Mais on retouverait ici l'utilité du procédé de M. Poggiale, avec plus de facilité d'exécution, dans le cas où l'on n'aurait à sa disposition qu'une quantité minime de lait.

§ IV. — *Conclusion sur la valeur des moyens d'essai du lait qui reposent sur le dosage direct ou indirect de la lactine.*

Il faut dire que tous ces moyens qui ont pour base, soit l'appréciation de la densité du sérum, soit le dosage direct du sucre de lait par le réactif cuivré ou le polarimètre, ne doivent pas être envisagés comme un essai complet, au point de vue pratique.

En effet, il ne suffit pas de savoir qu'un lait renferme bien la quantité voulue de lactine pour être éclairé sur sa valeur réelle, il faut savoir en outre ce qui s'y trouve de matière grasse (on ne comprend pas que du caséum pût être enlevé lorsque les proportions de beurre et de lactine sont intactes).

Si l'on ne trouve pas à l'aide du polarimètre ou du réactif cuivrique la quantité normale de sucre, on peut affirmer qu'on a ajouté de l'eau au lait.

Mais la seule densité du sérum, caractère des plus faciles à constater, conduit également à *affirmer avec certitude* une addition quand cette densité est inférieure à 1024 pour un lait du commerce.

On pourrait reprocher aussi à ces moyens d'être passibles d'erreur. Ainsi la densité d'un lait étendu d'eau peut, comme on l'a dit, être facilement ramenée à l'état normal par du glucose ; cette même falsification ne serait pas accusée par le réactif cuivré qui indiquerait au contraire un lait pur, et le polarimètre la ferait simplement soupçonner dans quelques cas (voy. art. *Falsifications*. — *Glucose*, etc.).

Cependant nous insistons peu sur ces reproches par deux raisons : ces sortes de falsifications sont peu communes, avons-nous dit, et si on les soupçonne il est facile de les reconnaître.

D'après cela concluons : ces procédés ont de l'importance comme éléments d'essais seulement ; leur complément nécessaire est la détermination de la richesse en beurre. Cependant quand ils sont accusateurs ils ne trompent pas, et dans ce cas la densité du sérum suffit. (*La suite au prochain numéro.*).

LETTRE SUR LE VALÉRIANATE D'AMMONIAQUE A COMPOSITION DÉFINIE, PAR M. LABOUREUR.

Le soin, la vigilance et surtout la science que vous apportez dans les questions qui intéressent l'exercice de notre profession me portent à vous adresser une communication qui, je l'espère, ne sera pas sans intérêt pour vos nombreux lecteurs.

Amené, vous le savez, fortuitement à prémunir le corps médical et pharmaceutique contre le danger très sérieux qui pouvait naître de l'emploi du valérianate d'ammoniaque préconisé dans l'*Union médicale* du 8 juillet dernier, par M. le docteur Declat, contre les névralgies rebelles; je considérais alors, comme un véritable service rendu à la thérapeutique, l'instant qui mettrait l'expérimentation clinique en possession d'un valérianate d'ammoniaque à composition bien définie, afin de remplacer ceux si variables et si nombreux qu'offrent à la pratique de nos honorables confrères tous les fabricants de produits chimiques.

Ce vœu, né du désir de donner à l'observation clinique une base précise et certaine, M. Fontaine et moi nous avons l'espérance de l'avoir réalisé.

Aujourd'hui, nous venons de soumettre au jugement de l'Académie le procédé qui nous a permis d'obtenir ce valérianate ammoniacal dans un état de pureté parfaite.

Ce sel possède des propriétés bien caractérisées, il est solide, blanc, d'une cristallisation assez confuse, en raison même des conditions de sa préparation.

Les cristaux, examinés au microscope, laissent apercevoir des prismes à quatre faces, terminés soit par des pyramides, soit par des biseaux.

Cet examen doit être fait rapidement, attendu que ce corps est si hygrométrique qu'il ne tarde pas à se résoudre en petites gouttelettes d'eau. Les cristaux placés sur l'eau et l'alcool tournoient très rapidement jusqu'à leur parfaite dissolution.

L'odeur de ce sel rappelle tout à la fois l'acide valérianique et l'ammoniaque; cependant, mis un instant sous la machine pneumatique, il perd complétement toute trace d'odeur ammoniacale.

La saveur est douceâtre et légèrement sucrée.

Ce valérianate possède une réaction acide qui persiste même dans sa dissolution aqueuse ou alcoolique; sa solution dans ces véhicules se fait en toutes proportions.

L'éther le résout à l'instant même en un liquide huileux, qui gagne de suite le fond du vase; l'huile produit le même phénomène, mais plus lentement; l'essence de térébenthine lui donne l'aspect d'une masse grasse, plastique et transparente.

La chaleur le volatilise en le décomposant en partie, et ce qui reste au fond du tube se reprend par le refroidissement en de nouveaux cristaux fort réguliers.

Cette substance saline, que l'on pourrait croire *à priori* fort peu stable, conserve néanmoins son ammoniaque même en dissolution dans l'eau; l'analyse démontra parfaitement cette vérité.

Les acides énergiques décomposent le valérianate d'ammoniaque en mettant en liberté l'acide valérianique qui vient surnager la liqueur.

La préparation du valérianate d'ammoniaque repose sur ce principe qu'il

faut, pour l'obtenir solide, que l'acide et la base soient dans un très grand état de pureté ; sans cela on n'obtient que des composés semblables à ceux qui existent depuis quelque temps dans le commerce, et qui ne doivent être considérés que comme des dissolutions plus ou moins concentrées de ce sel.

Si, donc, l'on fait arriver le gaz ammoniaque parfaitement sec sur l'acide valérianique monohydraté, l'on obtiendra le composé dont nous venons de décrire les propriétés essentielles.

Nous eussions bien pu, plus facilement et à meilleur compte, préparer l'acide valérianique de l'alcool amylique ; mais les conditions exigées pour l'application de ce nouveau médicament dans la thérapeutique nous imposent le devoir de ne nous servir, pour constituer notre valérianate, que de celui retiré de la valériane fraîche ou sèche.

L'analyse que nous avons faite plusieurs fois de notre produit nous semble établir d'une manière certaine que notre valérianate doit être représenté dans sa composition chimique par la formule suivante :

$$AzH^3, Ho, C^{10}H^9O^3,$$

ayant comme tous les sels ammoniacaux un équivalent d'eau dans sa composition.

Telle est, monsieur et très honoré maître, la nature de la communication que je suis heureux de vous adresser en ce moment ; j'ose espérer que vous daignerez l'accueillir avec cette bienveillance scientifique que vous apportez toujours à toutes les questions qui peuvent être utiles à notre art.

Recevez, monsieur et très digne maître, avec l'expression sincère de ma reconnaissance, les salutations respectueuses de votre très humble et très dévoué serviteur.

NOUVEL ACIDE OBTENU PAR L'OXYDATION DE L'HYDRATE DE TÉRÉBENTHINE, PAR M. J. PERSONNE.

Les acides obtenus jusqu'à présent par l'oxydation de l'essence de térébenthine ont été produits par l'action de l'acide nitrique à des degrés de concentration variables. Ce sont : l'acide *térébique* ou *térébilique* $C^{14}H^9O^7$ HO de MM. Bromeïs et Rabourdin ; l'acide pyrotérébilique dérivant de l'acide térébilique ; enfin, les acides térépthalique $C^{16}H^4O^6$, 2 HO et térébenzique $C^{14}H^6O^3$, HO, et téréchysique $C^6H^3O^4$, HO de M. A. Caillot.

En comparant les formules de ces différents acides avec celle de l'essence de térébenthine, il est difficile de se rendre compte de la réaction qui leur a donné naissance. C'est qu'en effet l'action oxydante de l'acide nitrique est très complexe, et que la production de ces différents acides est toujours accompagnée de celle de plusieurs corps engendrés simultanément ou par des actions secondaires. L'emploi d'un corps oxydant dont les éléments sont très stables m'a fait espérer une réaction plus simple et plus nette ; la potasse, et mieux la chaux potassée ou sodée, m'a paru offrir le plus de chances de succès. C'est en faisant passer en vapeur l'hydrate de térébenthine $C^{20}H^{16}$, 4 HO sur de la chaux sodée chauffée vers + 400 degrés, puis traitant le produit par l'acide chlorhydrique, que j'ai obtenu et isolé l'acide dont je viens entretenir l'Académie.

Cet acide est solide, blanc, d'une légère odeur de bouc, plus dense que l'eau; il fond à + 90 degrés, et distille à + 250 degrés. Pendant sa distillation, il paraît s'en décomposer une très petite quantité; il est presque insoluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, d'où il se dépose par le refroidissement sous forme d'une poudre blanche composée de petites aiguilles cristallines; très soluble dans l'alcool et l'éther. Par la sublimation, il cristallise en petites lames qui paraissent être des prismes obliques. Sa vapeur est très âcre et irrite fortement les narines.

La composition de cet acide est représentée par $C^{16}H^{10}O^4$; cette formule a été déterminée par les analyses du sel de chaux, du sel d'argent, de l'acide cristallisé, ainsi que de l'acide distillé.

L'analyse du sel de chaux a donné CaO (moyenne de dix analyses) = 17,68 pour 100.

L'analyse du sel d'argent a donné (moyenne de trois analyses) C = 38,92 — H = 3,70. Ag (moyenne de quatre dosages) = 43,90.

Le calcul donne pour la chaux 17,83, et pour le sel d'argent

$$C = 39,18,\ H = 3,67,\ Ag = 44,08,$$

pour la formule

$$C^{16}H^9O^3, HO.$$

La chaux forme, en s'unissant avec cet acide, un sel blanc cristallisant en petites aiguilles soyeuses qui lui donnent l'aspect du sulfate de quinine, dont il possède la légèreté. Le sel d'argent est très légèrement soluble dans l'eau bouillante, qui le laisse cristalliser en petite quantité par le refroidissement. L'oxyde de plomb forme avec lui un sel incristallisable qui possède, quand il est sec, l'aspect de morceaux de gomme arabique. Cet acide éthérifie l'alcool avec la plus grande facilité, et produit un éther semblable aux éthers odorants produits par les acides gras volatils; son odeur rappelle celle de la poire et de l'ananas.

L'acide térébenthilique $C^{16}H^{10}O^4$ vient se placer, par sa composition, entre l'acide caprylique $C^{16}H^{16}O^4$ et l'acide toluique $C^{16}H^8O^4$, dont il diffère seulement par l'hydrogène.

La production de cet acide térébenthilique par l'action de la chaux sodée sur l'hydrate de térébenthine est accompagnée d'un dégagement assez abondant de gaz, que j'ai reconnu être un mélange d'hydrogène protocarboné et d'hydrogène libre; cette formation peut être représentée par l'équation suivante :

$$C^{20}H^{20}O^4 = C^{16}H^{10}O^4 + 4CH^2 + H^2.$$

Outre ce mélange gazeux, il se forme aussi une petite quantité d'hydrate liquide de térébenthine (*terpinol*), mais ce produit n'est qu'accidentel. Cette formation de produits gazeux doit faire redouter des explosions, si, pour aller plus vite et perdre moins de produit, on opère dans un tube fermé, comme l'a fait M. Delalande pour l'acide campholique; il vaut mieux se servir d'un tube ouvert à une de ses extrémités, et par conséquent opérer à la pression ordinaire.

SUR LES PARFUMS, PAR M. MILLON.

Dans le *Répertoire* (août 1856, p. 52), j'ai reproduit une communication de M. Millon sur les parfums; convaincu que mes lecteurs liront avec le plus grand intérêt les détails extraits d'un journal de l'Algérie par le recueil *la Science*, je vais les reproduire dans ce numéro. Je suis persuadé que les pharmaciens des départements pourront trouver dans l'application de ces procédés de très précieuses ressources. Il faut, si ils ne veulent pas s'amoindrir dans le mouvement industriel général, que les pharmaciens utilisent les connaissances que leur donnent leur éducation scientifique. Les parfums sont comme les grands vins, ils ne supportent pas la médiocrité; or la voie, dans laquelle est entré M. Millon, doit renouveler l'art de la parfumerie : puisse cette renovation s'opérer au profit de la pharmacie!

« La cassie de Farnèse ou casse du Levant, que les Arabes appellent *Ben*, existe dans presque toutes les habitations mauresques qui garnissent les environs d'Alger; mais chaque campagne n'en possède qu'un petit nombre d'échantillons, deux ou trois au plus. Bien que les indigènes en estiment beaucoup le parfum, dont ils se servent pour parfumer les coffres ou sandouks où ils resserrent leurs vêtements, ils n'en ont fait jusqu'ici aucun commerce. Chaque propriétaire musulman en cultivait quelques pieds pour l'usage de la maison. Durant la récolte, qui se fait à la fin de l'été et qui dure plusieurs mois, les femmes et les enfants en forment des chapelets pareils à ceux que les jasmins et les néceris leur fournissent.

» Ce qui a restreint la culture de la cassie entre les mains des Maures, c'est que la fleur ne supporte pas la distillation; mais les arbres disséminés çà et là dans toutes les villas environnantes d'Alger suffisent pour témoigner de sa végétation vigoureuse. Dans le nord de l'Europe, c'est un arbrisseau qui se plaît dans les orangeries, et qui ne peut être mis en pleine terre que dans les expositions les plus chaudes. En France, cette culture ne se fait que dans le département du Var, près de Cannes.

» Le prix moyen de la fleur fraîche est de 5 francs le kilogramme; elle se vend aux parfumeurs de Grasse, qui la traitent directement par l'huile et par l'axonge, et l'on peut juger, par le prix élevé auquel elle se maintient, ainsi que par les renseignements que fournit le commerce de la parfumerie, que sa production est insuffisante et qu'une culture plus abondante trouverait un écoulement facile.

» On vend aussi la fleur sèche, qui peut se préparer partout et s'expédier sur les lieux de consommation; mais la fleur n'abandonne pas seulement de l'eau par la dessiccation : son parfum se dissipe aussi et perd de sa finesse. La main-d'œuvre augmente, la valeur relative diminue, et la fleur sèche ne donne plus que des produits inférieurs à la parfumerie.

» Les fleurs de cassie, traitées par l'éther, donnent un extrait irréprochable, dont le mélange aux corps gras ne le cède en rien aux préparations qui s'obtiennent avec la fleur fraîche.

» Le sulfure de carbone épuise la fleur aussi bien que l'éther; l'extrait qu'il fournit est d'une suavité et d'une douceur extrêmes par opposition à l'extrait par l'éther, qui a plus de vivacité.

» Ces différents extraits donnent avec l'alcool une teinture très colorée en jaune verdâtre; on la fait sans difficulté et au degré de concentration voulu. Il suffit de verser quelques gouttes de l'alcoolé dans de l'eau dis-

tillée pour qu'elle s'aromatise parfaitement ; avec de l'eau commune, l'odeur disparaîtrait.

» Les roses odorantes cultivées par les Maures sont représentées par trois variétés, toutes trois légèrement musquées.

» Ils désignent sous le nom de *néceri musqué* une rose simple et blanche dont les jets vigoureux forment des massifs énormes : cette rose a été détruite presque partout, et confondue avec une rose sauvage et grimpante qu'on trouve sur la plupart des haies de jardin et qui n'est susceptible d'aucun emploi.

» Le néceri double a eu le même sort que le néceri simple, et on ne le trouve plus que dans les jardins qui ne sont pas sortis de la main des Maures ; il est également blanc et sa corolle a une double rangée de pétales ; son odeur, moins musquée que celle du néceri simple, est délicieuse. C'est une fleur que les indigènes estiment autant que le jasmin.

» Ces deux variétés de roses ne sont pas cultivées en France et leurs produits sont inconnus à la parfumerie. Elles se flétrissent rapidement et s'altèrent par dessiccation ; mais, en les épuisant par l'éther lorsqu'elles sont fraîches et au moment même où elles viennent de s'épanouir, on obtient un parfum particulier très suave, très fin, identique à l'arome de la fleur et qui n'a pas de similaire ; il ne manquerait pas d'être recherché.

» La troisième rose rappelle notre rose à cent feuilles : c'est la fleur de prédilection des indigènes, qui la nomment rose musquée et, plus rarement, rose de Tunis. Elle n'est pas remontante et n'est pas riche en pétales ; elle en a de trois à quatre rangs du rose le plus pur. Elle a été dédaignée et proscrite presque à l'égal des néceris. Comme elle ne se reproduit pas avec autant de facilité, elle devient chaque jour plus rare. Cependant, par la vivacité de son coloris, par son élégance et surtout par la perfection du parfum qu'elle répand, elle mérite bien la part que les Maures lui assignent dans la hiérarchie des fleurs. Elle cède aussi son suc parfumé à l'éther ; mais, comme elle n'est pas très productive, il faudrait consacrer de grandes surfaces à sa culture pour en récolter une quantité notable. Il serait à craindre de ne pas y trouver un prix rémunérateur, malgré l'énorme supériorité de cet extrait éthéré sur toutes les préparations de la parfumerie destinées à rappeler la rose.

» Quelques essais d'horticulture plus variés que ceux des Maures ont montré tout le parti qu'on pourrait tirer, en Algérie, de la production des roses. C'est surtout en associant cette culture à la nouvelle méthode d'extraction du parfum par l'éther qu'on aurait la chance d'y trouver du profit. Conserver le parfum des principales variétés de roses et le reproduire dans les préparations de parfumerie, avec ses nuances les plus délicates, c'est là un résultat qui séduirait tous les consommateurs de luxe, et ne manquerait pas d'en augmenter le nombre. Ce problème, que le fabricant le plus ingénieux n'aurait pas même osé se proposer, me paraît aujourd'hui d'une solution facile.

» Le jasmin est cultivé avec beaucoup de succès par les Maures, qui en distinguent deux espèces : le jasmin turc, dont la fleur est petite, et le jasmin d'Alger, dont la corolle large se double très souvent. Cette dernière variété a la préférence, et son nom indique les soins que les Algériens ont toujours donnés à sa culture. Cet arbrisseau robuste jouit, sous le ciel africain, d'une grande longévité ; lorsqu'il étend librement ses rameaux, il croît

comme la vigne, et augmente ses productions chaque année, tandis que dans le midi de la France, la vie de cet arbuste ne dépasse pas dix ans. J'ai observé la végétation d'un vieux pied exposé au midi, et qui n'a pas cessé de fleurir pendant toute une année. La fleur a une odeur tellement saturée d'arome qu'elle donne de l'essence à la distillation.

» Ce résultat, que les parfumeurs de Grasse déclaraient impossible, s'obtient tous les jours sous nos yeux; il suffit de reporter la première eau distillée, à quatre ou cinq reprises, sur de la fleur fraîche. Toutefois la quantité d'essence est très petite; elle représente le premier et le plus cher de tous les parfums distillés; elle se vend de 750 à 800 francs l'once, et dans le détail, où elle est rarement pure, elle se paie encore bien plus cher. Malgré ce prix énorme, les frais de production et de manipulation absorbent presque tout le profit. Le placement est aussi très difficile, et cette essence a été repoussée jusqu'aujourd'hui par les parfumeurs de France, qui en niaient l'authenticité. Du reste, cette essence, qui rappelle vraiment le jasmin, a toujours une odeur forte et légèrement empyreumatique : elle ne soutient pas la comparaison avec la fleur fraîche, tandis que le parfum obtenu par l'éther en rappelle assez fidèlement la suavité.

» Je me contenterai de mentionner encore la fleur d'oranger, la tubéreuse, l'héliotrope, le narcisse et l'œillet. Les fleurs de verveine odorante sont très suaves, mais elles sont très petites et insuffisantes pour une récolte; la feuille s'unit très bien à la fleur et leur mélange cède à l'éther un excellent parfum.

» La clématite croît spontanément sur tous les buissons d'Afrique et donne par l'éther un extrait fort abondant; on trouve dans cette masse de résidus plusieurs produits organiques mêlés ensemble; l'étude en serait facile, mais ce parfum manque de finesse : la matière extractive ainsi obtenue a en outre l'inconvénient d'agir sur la peau et d'en produire la vésication presque aussi vivement que la poudre de cantharide. Ce parfum est le seul qui m'ait présenté une aussi étrange propriété.

» Si je n'ai pas compris, dans l'énumération précédente, le géranium, le thym, la lavande, le fenouil, la marjolaine, l'anis, l'absinthe et quelques plantes aromatiques dont la végétation s'accommode très bien du climat algérien et promet d'y donner des résultats avantageux, c'est que jusqu'ici la nouvelle méthode que j'indique ne me paraît pas applicable à ces plantes; pendant longtemps encore la distillation fournira sans doute le meilleur moyen d'obtenir le principe aromatique, sous forme d'essence.

» Il en est de même des nombreux produits que la famille des aurantiacées fournit à l'industrie; je n'en ai excepté que la fleur d'oranger amer; en comparant le parfum qu'on en retire par l'éther au néroli, on comprendra toute la différence qu'il y a entre un parfum et une essence; la même comparaison peut se faire avec l'essence de citron et le parfum de la verveine odorante dite citronelle.

» Un dernier trait qui caractérise les parfums dont j'ai tâché de donner une idée, c'est qu'ils supportent la comparaison avec la fleur; on les respire avec plaisir, à côté du plus énorme bouquet des plantes mêmes d'où ils proviennent : cette épreuve est décisive; faite avec les essences, elle les rejette toujours bien loin du produit naturel. »

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DU CHLORATE DE POTASSE DANS LA STOMATITE MERCURIELLE.

M. Fournier a publié dans l'*Union médicale* un travail important dont les éléments out été recueillis dans les salles de M. Ricord sur l'emploi simultané des mercuriaux et du chlorate de potasse. En voici les conclusions :

1° *Une stomatite mercurielle étant produite, il n'est pas nécessaire, pour en conjurer les accidents, de supprimer la médication spécifique. Le chlorate de potasse, employé concurremment avec le mercure, suffit à la guérison.*

On conçoit quelle peut être l'importance de cette médication combinée, dans tous les cas où se présentent ces deux indications également pressantes, et que l'on regardait autrefois comme mutuellement exclusives l'une de l'autre, à savoir : remédier à l'influence pathologique du mercure sur la muqueuse buccale, et combattre les accidents propres à la syphilis, menaçant l'intégrité d'un organe important.

2° *Dans le cours d'une stomatite, la dose des préparations mercurielles peut même être augmentée, concurremment à l'administration du chlorate, dans les cas où la gravité des accidents syphilitiques nécessite l'intervention immédiate d'une médication énergiquement répressive.*

Le plus souvent, cette exagération de l'influence mercurielle ne se traduit par aucune surexcitation des symptômes buccaux.

3° *Le chlorate de potasse ne constitue pas seulement un agent* CURATIF *des accidents buccaux produits par le mercure, il peut être également employé au titre d'agent* PROPHYLACTIQUE.

Ici s'ouvre une voie nouvelle et encore inexplorée de la thérapeutique.

Il est fréquent, dans les hôpitaux consacrés spécialement à la syphilis, de rencontrer des malades tellement sensibles à l'action du mercure, que l'administration de ce médicament devient une difficulté de pratique incessante et souvent insurmontable. Cette idiosyncrasie regrettable déjoue tous les calculs, toutes les combinaisons de la thérapeutique, et finit par laisser le médecin et le malade dans l'alternative fâcheuse, ou bien de renoncer au traitement mercuriel, au mépris des manifestations présentes de la syphilis et de ses conséquences ultérieures, ou bien d'insister quand même sur la médication spécifique, en dépit de l'excitation buccale qu'elle provoque et qu'elle entretient.

Cet embarras n'existe plus aujourd'hui. Le chlorate de potasse, en effet, n'est pas seulement puissant à dominer l'influence pathogénique du mercure, alors qu'elle s'est traduite sur la muqueuse buccale par les symptômes d'une irritation plus ou moins vive; il suffit encore à *prévenir ces manifestations*, ou, si l'effet ptyalique s'est déjà produit, à en empêcher le retour. — C'est du moins ce que semble démontrer l'expérimentation clinique :

1° Sur toute une série de malades soumis au chlorate de potasse dès le début de la médication mercurielle, aucun accident de stomatite ne s'est déclaré.

2° Sur plusieurs sujets qui présentaient une extrême sensibilité aux

préparations hydrargyriques, le chlorate de potasse a dominé cette idiosyncasie, de façon à contenir l'action morbide du mercure, c'est-à-dire à prévenir la reproduction des accidents buccaux.

A ce double titre, donc, le chlorate de potasse constitue l'*agent prophylactique de la stomatite mercurielle.*

Il devient le compagnon obligé du mercure, dans tous les cas où l'influence pathogénique de ce médicament doit être prévenue et réprimée.

Une objection toutefois se présente : le chlorate de potasse en contrebalançant les effets physiologiques du mercure, n'en contrarie-t-il pas également l'influence médicatrice ? Or, d'une part, une longue expérience thérapeutique a démontré que le mercure n'agit point sur la syphilis par les conditions morbides qu'il peut développer, et c'est même un fait généralement accepté de nos jours, que l'action médicatrice est souvent suspendue dès que les effets pathogéniques commencent à se produire. De là cette conclusion légitime : prévenir les effets pathogéniques du mercure n'est point en réprimer l'influence thérapeutique.

D'autre part, l'expérimentation clinique a déjà fait justice de l'objection précédente. L'on a pu voir, dans les services du Midi, des malades présentant des accidents à peu près analogues soumis, comparativement, les uns aux préparations mercurielles seules, les autres à l'usage simultané du mercure et du chlorate. Or, les faits observés jusqu'à ce jour semblent permettre d'établir que l'*action médicatrice des mercuriaux n'est en rien suspendue par le traitement antiptyalique.*

Cette question, du reste, en raison de son importance capitale, exige une étude approfondie. Les expériences se continuent, dirigées par M. Ricord, et des conclusions certaines pourront être établies sur leurs résultats ultérieurs.

Note du rédacteur. — D'après des essais dont j'espère bientôt publier les résultats j'arrive aux conclusions suivantes : 1° les sels de potasse introduits dans l'économie sont éliminés d'abord par les glandes salivaires ; 2° tous les sels de potasse agissent pour prévenir la salivation comme le chlorate de potasse, l'action est en rapport avec la quantité de potassium contenue dans le sel.

MIXTURE CONTRE LE CHOLÉRA ALGIDE, PAR M. LACOSTE.

Vieille eau-de-vie de Cognac.	100 gram.
Poivre de Cayenne	2 —

Faites macérer. Filtrez. Une cuillerée à soupe après le vomissement. Continuez de dix en dix minutes.

Note du rédacteur. — L'eau-de-vie doit être mieux absorbée que le punch, surtout lorsqu'on l'administre après le vomissement. Cela ressort de nos recherches sur l'absorption des alcooliques.

Je crois que la mixture indiquée par M. Lacoste peut rendre des services.

POMMADE CONTRE LES ULCÈRES SCROFULEUX, PAR M. GOSSE.

Sous-acétate de plomb liquide,	
Huile de foie de morue, de chaque	25 gram.
Jaune d'œuf.	

F. s. a. Pansez à l'aide de charpie après l'excision des bords trop animés.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Académie des sciences. — Extrait de tagale. — M. J. Cloquet présente à l'Académie un nouveau médicament qui lui a été adressé par M. le capitaine de vaisseau Simonnet de Maisonneuve, commandant la frégate *la Sibylle*, dans les mers de la Chine et du Japon.

Ce médicament est un extrait alcoolique retiré par M. le docteur Barthe, chirurgien de la frégate, du bois d'un arbre de la Chine nommé *Tagale*, et que, pour cette raison, il propose d'appeler *Extrait de Tagale*. Cette substance se présente sous la forme d'une poudre grossière, d'un brun foncé, formée de petits grumeaux d'aspect résineux, se collant entre eux par la pression, et prenant facilement la forme pilulaire sous laquelle elle a été employée.

La saveur de cet extrait est d'une amertume tenace et d'une âcreté remarquable. Son odeur est légèrement empyreumatique. Le bois qui fournit ce médicament est jaune et léger, semblable à celui de la racine de réglisse. Il se pulvérise facilement et dégage ainsi, pendant plusieurs jours, une forte odeur de chlore.

Compteur a gaz appliqué a la mesure de la respiration, par M. Bonnet. — J'ai réussi à faire disparaître les imperfections des appareils à mesurer la respiration, en faisant construire le pneumatomètre que j'ai l'honneur de placer sous vos yeux, et qui a été fabriqué par M. Shlotefield, rue Pétrelle, 15, à Paris. Comme les montres, cet instrument n'a qu'un seul cadran, sur lequel marchent deux aiguilles; la plus petite indique les litres, et la plus grande les centilitres; son volume n'excède pas 25 centimètres dans ses plus grandes dimensions, et son poids, lorsqu'il ne contient pas d'eau, est à peine de 1 kilogramme. Ces modifications le rendent facilement portatif; elles en réduisent le prix des deux tiers, et permettent de déterminer, par une simple inspection, le nombre de centilitres d'air qui l'ont traversé.

Il ne faut pas attendre, de l'usage du pneumatomètre, des indications analogues à celles que fournit le stéthoscope; la diminution de l'air expiré, dans quelque proportion qu'elle ait lieu, ne peut indiquer ni le siége, ni la nature des lésions pulmonaires : elle se borne à donner un renseignement important sur les changements qu'a subis la fonction respiratoire. C'est un réactif fonctionnant, si l'on peut dire ainsi, ce n'est pas un réactif anatomique; son emploi démontre que, dans toute lésion des voies respiratoires, la quantité d'air mise en circulation diminue, et que cette diminution peut être telle, que le maximum de l'air rejeté après une inspiration aussi étendue que possible n'ait que le quart ou même le cinquième de ce qu'il devrait être dans l'état normal.

Pour apprécier l'étendue de cette diminution, il faut avoir mesuré la respiration du malade lorsqu'il se portait bien, ou pouvoir déterminer à priori le nombre de litres et de centilitres d'air qu'il devrait expirer, s'il jouissait de la santé. Sans la notion du type normal, on peut tomber dans les plus graves erreurs.

Les observations de M. Hutchinson permettent de fixer approximati-

vement le type de la respiration normale chez des hommes âgés de plus de 15 ans. D'après ces observations, traduites en mesures françaises et exprimées en nombres ronds, on peut admettre que de 15 à 35 ans, le maximum de la capacité pulmonaire est, pour une petite taille, de 3 litres; pour une taille moyenne, de trois litres et demi; pour une grande taille, de 4 litres. Si le sujet dépasse 35 ans, il perd à peu près 33 millilitres par année, soit 1 centilitre tous les trois ans; de telle sorte qu'un homme qui, à 35 ans, aurait une capacité pulmonaire de 3 litres et demi, la verrait réduite à 2 litres et demi vers l'âge de 65 ans.

Ces données établies, on ne peut hésiter à reconnaître un trouble grave dans les fonctions respiratoires et présumer des lésions anatomiques, dès que le plus grand volume d'air que puisse rejeter un adulte en une seule expiration tombe à 2 litres, 1 1/2 litre, 1 litre et même à 1/2 litre, comme on le voit dans des phthisies très avancées et dans des pneumonies doubles. Par contre, toute crainte d'affection des voies respiratoires doit disparaître, si la pneumatométrie démontre une capacité pulmonaire égale à celle qui conduisait à admettre la loi d'Hutchinson.

Production de l'urée. — M. Béchamp a annoncé qu'il avait transformé directement l'albumine en urée par une combustion lente opérée à l'aide d'une dissolution de permanganate de potasse à la température de 80 degrés.

Moyen de séparer l'urée du sang. — M. Picard, au moyen de la précipitation de l'urée par le nitrate de mercure, est parvenu à séparer du sang les plus légères traces de cette substance. Il a donc pu comparer, sous le rapport de leur teneur en urée, le sang artériel et le sang veineux. Le sang de l'artère rénale d'un chien lui a donné 0,0365 pour 100 d'urée, lorsque la veine rénale n'en fournissait que 0,0186 pour 100, c'est-à-dire moitié moins.

En étudiant la question sur l'homme lui-même, il a vu que, dans les vingt-quatre heures, le sang artériel qui passe dans les reins abandonnerait environ 28 grammes d'urée. Or la quantité d'urée contenue dans les urines des sujets soumis à l'expérience variait de 27 à 28 grammes pour les vingt-quatre heures.

Ainsi, le sang artériel qui arrive aux reins contient plus d'urée que le sang veineux qui en sort, et la quantité d'urée perdue pendant le trajet à travers les reins correspond à la quantité d'urée rendue par les urines.

Il est donc bien démontré que les reins ne fabriquent point d'urée et qu'ils se bornent à l'éliminer.

L'urée, où se concentre l'azote excrété par les animaux, est donc, comme M. Dumas l'avait annoncé, un produit direct de la respiration, formé dans le sang, comme l'acide carbonique, par oxydation lente au moyen de l'oxygène de l'air, fourni par les poumons. Charriés l'un et l'autre par le sang, ils en sont éliminés l'un à titre de gaz, par la surface pulmonaire; l'autre à titre de produit soluble, par les reins; l'un pour servir à l'alimentation des plantes par les feuilles, l'autre à leur alimentation par les racines.

Les matériaux combustibles du sang donnent donc en définitive, comme produits essentiels, de l'acide carbonique, de l'eau et de l'urée, à moins que cette dernière ne soit remplacée par des produits d'une combustion moins avancée.

Variétés. — Singulier effet du semen-contra, par M. Wittcke. — La famille d'un teinturier, composée des deux parents et de plusieurs enfants adultes, prit une quantité assez forte de semen-contra, arrivée

depuis peu, d'après le témoignage du pharmacien, et remarquable par sa belle couleur verte. Outre l'évacuation de nombreux vers intestinaux, ce remède produisit le phénomème de changer, pour chaque membre de cette famille, le rouge en orangé et le bleu en vert; effet qui cessa dès le lendemain, et que M. Wittcke trouve propre à prouver la subjectivité des couleurs (*Med. Zeitung d. f. H. in Preusse*).

On a déjà publié plusieurs faits qui montrent que c'est à la Santonine que l'on doit attribuer le phénomène décrit. (B.)

Des indications relatives du seigle ergoté et du borax, par M. Spengler. — Il y a quelques années que le borax a été proposé comme succédané du seigle ergoté, à cause de la propriété qu'il paraît avoir de provoquer des contractions utérines. M. Spengler, d'Ems, a cherché à établir les indications spéciales de ces substances. Selon lui, le borax est préférable lorsque la femme est en proie à une exaltation de la sensibilité; qu'il y a un état spasmodique, des crampes, des douleurs; ou bien quand il y a des symptômes gastriques, dyspepsie, acidité des premières voies, état bilieux. Le seigle ergoté réussit mieux chez les personnes molles, leucophlegmatiques, à fibre relâchée. Quand la femme est profondément épuisée, physiquement et moralement; quand les douleurs sont très vives, insupportables, une addition d'éther au seigle est le meilleur calmant. Il est probable que le chloroforme rendrait le même service, car c'est la propriété anesthésique de ces agents qu'il faut rechercher. M. Spengler préfère l'infusion préparée avec 2 à 4 grammes sur 100 de liquide; l'éther y est ajouté à la dose de 2 grammes environ. On donne une cuillerée tous les quarts d'heure. S'il existe un état gastrique, de la constipation, l'huile de ricin suffit souvent seule pour ranimer les contractions utérines (*Monath. f. Geburtak* et *Annales d'Anvers*).

Contre-indication de l'émétique administré comme vomitif, par M. Beau. — Quand l'administration du tartre stibié a produit des évacuations abondantes, sans amener une amélioration sensible dans l'état général du malade, il faut s'arrêter et se garder de revenir au même moyen; et si le lendemain et les jours suivants on a besoin de recourir aux vomitifs, il faut choisir l'ipécacuanha.

Dans sa dernière séance, la Société de pharmacie a décerné le prix de mille francs, sur l'analyse du chanvre indien, à M. Personne, pharmacien en chef de l'hôpital du Midi.

— Pendant le cours de la guerre d'Orient, le corps médical de l'armée française a été cruellement éprouvé. Soixante-quinze médecins et sept pharmaciens de l'armée de terre, ainsi que douze médecins de la marine, ont péri victimes de leur dévouement. La mort de beaucoup d'entre eux laisse dans le plus grand besoin des veuves et des orphelins.

Afin de leur venir en aide, nous avons pris l'initiative d'une souscription en leur faveur. Mais, pour que cette souscription produise un résultat proportionné aux nombreuses infortunes qu'il s'agit de soulager, il faut qu'on lui donne toute l'extension et toute la publicité possibles. Nous vous

prions donc, monsieur le rédacteur, de vouloir bien la rappeler aux nombreux lecteurs de votre journal, en faisant appel à leurs sentiments de généreuse confraternité. Nous ne doutons pas que toutes les personnes, *même celles qui sont étrangères à la profession médicale*, ne s'empressent de concourir à notre œuvre bienfaisante.

Dans les circonstances difficiles qu'ils ont eu à traverser, les médecins de l'armée et de la flotte se sont, en effet, conduits avec tant d'éclat qu'ils ont droit à toutes nos sympathies. Quant à ceux qui ont succombé sur le champ de bataille de notre profession, nous n'honorerons jamais mieux ni plus utilement leur mémoire, qu'en soulageant, autant qu'il est en nous, les veuves et les orphelins que leur mort à laissés sans fortune et sans appui.

Nous vous serions très reconnaissants, monsieur le rédacteur, si vous vouliez bien aussi de votre côté ouvrir dans les bureaux de votre journal une souscription au profit des veuves et des orphelins des médecins et pharmaciens de l'armée et de la flotte, morts en Orient. Déjà divers organes de la presse et quelques sociétés ou associations médicales, mus par les sentiments d'humanité qui nous animent tous, nous ont prêté spontanément leur concours. Nous espérons que tous les journaux de médecine et de pharmacie, que toutes les sociétés médicales et scientifiques de France imiteront cet exemple. Notre souscription, ainsi étendue et généralisée, permettra à chacun d'apporter son offrande, si modeste qu'elle soit; elle en deviendra nécessairement beaucoup plus productive et nous permettra de remplir d'une manière plus efficace le but que nous nous proposons.

Agréez, monsieur le rédacteur, l'assurance de nos sentiments les plus distingués.

Les membres de la commission de souscription.

MM. le baron Paul Dubois, doyen de la Faculté de médecine de Paris, président; Baudens, membre du Conseil de santé des armées; Bégin, président du Conseil de santé des armées; Bouillaud, professeur à la Faculté de médecine; Jobert de Lamballe, professeur à la Faculté de médecine; le baron H. Larrey, professeur à l'École de médecine militaire du Val-de-Grâce; Michel Lévy, directeur de l'École de médecine militaire du Val-de-Grâce; Nélaton, professeur à la Faculté de médecine; Rayer, membre de l'Institut; Ricord, chirurgien des hôpitaux; Sénard, chirurgien principal adjoint à l'Inspection générale du service de santé de la marine; Thiriaux, pharmacien, membre du Conseil de santé des armées; Maheux, docteur en médecine, secrétaire.

Paris, le 24 septembre 1856.

P. S. On peut, dès à présent, souscrire chez chacun des membres de la Commission.

Veuillez adresser toute communication relative à la souscription à M. le docteur Maheux, secrétaire, rue des Jeûneurs, 39, à Paris.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

NOVEMBRE 1856.

CHIMIE ET PHARMACIE.

FAITS POUR SERVIR A L'HISTOIRE DE L'ALCOOL D'ASPHODÈLE, PAR M. CHOULETTE, PHARMACIEN-MAJOR DE 1re CLASSE.

Pendant mon séjour à Philippeville (Algérie) en qualité de pharmacien en chef de l'hôpital militaire, je faisais partie de la commission de vérification des pharmacies, épiceries, drogueries, etc., chargée de faire annuellement les visites de ces établissements. Cette commission fit, à diverses reprises, saisir les liqueurs alcooliques fabriquées avec l'alcool retiré de l'asphodèle, liqueurs qu'une fabrique située à Damrémont, distant de Philippeville de quatre kilomètres, livrait en assez grande quantité au commerce de cette ville. Les procès-verbaux des opérations de cette commission ont toujours appelé l'attention de l'autorité sur ces liquides, en émettant le vœu de voir limiter l'emploi de l'alcool d'asphodèle aux usages purement industriels à cause de l'action nuisible que son usage comme boisson pouvait exercer sur l'économie. La commission fondait son opinion sur l'odeur et la saveur désagréables, nauséabondes de cet alcool. Aucune analyse cependant n'en avait encore été faite. Cette opinion était d'ailleurs corroborée par les plaintes réitérées des consommateurs qui, pour la plupart, repoussaient l'emploi des liqueurs présentant cette odeur et cette saveur.

Au mois d'avril 1854, M. le préfet du département de Constantine, désirant savoir jusqu'à quel point les plaintes portées sur les boissons fabriquées avec l'alcool d'asphodèle étaient fondées, me chargea de faire l'analyse de ce liquide, dont plusieurs litres furent mis à ma disposition.

L'échantillon sur lequel porta mon examen provenait de la fabrique de Damrémont.

Le rapport circonstancié des expériences que je fis à ce sujet établissait d'une manière évidente l'existence d'une matière huileuse très âcre dans cet alcool.

En voici les conclusions :

« L'alcool d'asphodèle diffère de l'alcool de vin par la présence d'une matière huileuse volatile très âcre qui lui communique une odeur et une saveur désagréables, et dont la distillation et les autres moyens employés pour désinfecter les alcools ne le privent pas entièrement.

» Cette huile, sur la nature de laquelle nous ne pouvons pas encore nous

prononcer, et que nous ne connaissons que par ses propriétés physiques possède une odeur nauséabonde, une saveur mordicante intense, indice irréfragables d'une action délétère manifeste sur les organes, propriété qu'elle communique indubitablement à l'alcool qui en est imprégné et dont les effets sûrs, quoique lents, doivent se faire sentir chez les personnes qui font un usage habituel de liqueurs préparées avec cet alcool. »

Je ne publiai point alors mes observations parce que j'espérais trouver le moyen de désinfecter complétement ce produit. Les résultats n'ayant point été conformes à mes espérances, j'abandonnai ces travaux.

Plus tard j'eus connaissance des observations de M. Dumas sur le même sujet. L'éminent chimiste est arrivé à des résultats tout différents. L'alcool qui lui a été adressé avait toutes les propriétés de l'alcool de vin. Sous le rapport de l'odeur, de la saveur et des réactions chimiques, c'était une seule et même substance. Assurément personne ne mettra en doute l'exactitude des observations publiées par M. Dumas, et la seule explication que l'on puisse admettre pour justifier la différence des résultats obtenus de part et d'autre, est que j'ai agi sur l'alcool d'asphodèle tel qu'il est livré au commerce; tandis que M. Dumas n'a sans doute eu à sa disposition que le même alcool rectifié avec un soin particulier et débarrassé par des distillations répétées ou par quelque procédé chimique de la matière huileuse à laquelle il doit son odeur et sa saveur désagréables.

La rareté et la cherté des alcools de vin donnent aujourd'hui une grande importance à la fabrication de l'alcool d'asphodèle. Il en existe des distilleries non-seulement en Algérie, mais encore en Espagne, en Sardaigne, en Corse et en Italie. Nul doute que les producteurs, excités par la concurrence, ne s'efforcent à l'envi d'améliorer leurs produits. Cette circonstance m'engage à faire connaître les essais auxquels j'ai soumis ceux de Damrémont, et les résultats que j'ai obtenus. Ils pourront mettre sur la voie pour arriver à rendre cet alcool propre à la préparation des boissons alcooliques.

Les expériences que je consigne ici ont été dernièrement répétées avec de l'alcool d'asphodèle obtenu à Jemmapes par M. Renaud, à qui l'on doit les premières données sur cette matière, et qui pendant plusieurs années s'est occupé de ce sujet avec une grande persévérance et une sagacité remarquable.

Tout le monde sait que l'asphodèle commun, *Asphodelus ramosus* de Linné, est une plante vivace dont les racines se divisent en un grand nombre de tubercules allongés, de la grosseur du pouce. Cette plante couvre tous les coteaux secs de la région méditerranéenne. Elle est extrêmement abondante sur le littoral de l'Algérie. Dans la province de Constantine on ne la trouve plus vers le Sud à dater de Mlilah. A cette latitude elle est remplacée par l'*Asphodelus acaulis*, Desf.

L'expérience, d'accord avec la théorie, a appris que l'époque la plus favorable pour la récolte était l'automne. Alors la plante a parcouru toutes les phases de la végétation; la tige s'est desséchée; les graines mûres, tombées sur le sol, assurent la reproduction de la plante, et les sucs élaborés pendant l'été se sont concentrés dans les tubercules.

Pendant quelques années cette récolte, abandonnée aux Arabes, se faisait avec peu de soins; les racines étaient arrachées et enlevées dans leur totalité. Aujourd'hui, à Jemmapes du moins, après avoir extrait la griffe, on en détache un ou deux tubercules munis d'un *œil* et on les replace dans

le trou qu'occupait la racine. De cette manière on évite la disparition de la plante dans la contrée où se fait l'exploitation. A Jemmapes des essais sont tentés dans le but de la cultiver en grand.

La racine, extraite du sol et débarrassée de la terre dont ses tubercules sont entourés, est soumise à l'action d'une roue qui la réduit en une sorte de pulpe que l'on délaie dans l'eau. Le mélange placé dans de grandes cuves est abandonné à la fermentation, à une température de 25 à 30 degrés qui est la plus convenable. Au bout de six à huit jours on procède à la distillation. En hiver on est quelquefois obligé de suspendre les travaux à cause de la lenteur avec laquelle la fermentation s'effectue par suite de l'abaissement de la température.

Comme le raisin, la racine d'asphodèle renferme le ferment nécessaire à la transformation de la matière sucrée en alcool. J'ai une seule fois ajouté de la levûre de bière à un mélange de ces racines broyées et d'eau. Il s'y est bientôt développé une odeur infecte d'une analogie frappante avec celle que répandent les excréments de chat.

L'alcool obtenu est parfaitement transparent; son odeur, lorsqu'il est très rectifié (90 à 92 degrés centésimaux) ne présente rien de particulier. Cependant, si on le frotte entre les mains, il les laisse, après son évaporation, imprégnées d'une odeur *sui generis* fade, nauséeuse, désagréable. Cette odeur s'exalte singulièrement par suite du mélange de l'alcool avec l'eau. Elle est évidemment due à une matière volatile, car des distillations réitérées ne la font point disparaître.

Cet alcool a une saveur âcre, piquante, persistante à la gorge; si on le chauffe dans un petit matras jusqu'à l'ébullition, sa vapeur irrite les yeux et les narines; il brûle avec une flamme bleuâtre comme les autres alcools.

Ce qui le distingue essentiellement, c'est l'action que l'acide sulfurique concentré exerce sur lui. Ainsi mélangé avec le quart de son volume de cet acide, il acquiert une couleur brune très foncée. L'alcool de vin prend dans la même circonstance une couleur très légèrement ambrée; souvent même le mélange n'est pas coloré sensiblement. Cette coloration par l'acide sulfurique est un indice de l'impureté de cet alcool. Je l'ai indiquée aux fabricants comme un sûr moyen de juger du plus ou moins de pureté de leurs produits. La réaction est tellement prompte et caractéristique, que l'idée m'était venue de la faire servir à la désinfection de ce liquide. L'expérience n'a pas confirmé mes prévisions à ce sujet. Ayant en effet distillé au bain-marie de l'alcool d'asphodèle auquel j'avais ajouté trois centièmes d'acide sulfurique, j'obtins un produit moins impur à la vérité, mais qui mélangé avec l'eau laissait encore percevoir d'une manière évidente l'odeur propre à cet alcool.

Je suis parvenu à isoler la matière âcre de l'asphodèle de la manière suivante : 200 grammes d'huile d'amande douce ont été ajoutés à 4 litres d'alcool provenant de Damrémont. Après deux jours de contact, pendant lequel le liquide a été fréquemment agité, j'ai distillé au bain-marie de manière à obtenir 3 litres de produit. Celui-ci avait perdu l'odeur désagréable qu'il avait avant l'opération; frotté entre les mains, il en exhalait une pénétrante, où l'on ne distinguait plus de traces de celle qui caractérise cet alcool. Cependant, par son mélange avec le double de son poids d'eau, l'odeur se faisait encore sentir quoique atténuée *de plus de moitié*.

J'ai dernièrement répété cette expérience sur l'alcool provenant de la fabrique de Jemmapes; les résultats ont été en tout semblables.

Le résidu huileux resté dans le bain-marie a été recueilli à part. Il possédait à un degré très marqué l'odeur nauséeuse de l'asphodèle; sa saveur était extrêmement âcre; une goutte de ce résidu placée sur la langue communiquait bientôt à l'arrière-bouche une sensation de chaleur mordicante accompagnée de nausées.

Ce résidu alcoolique a été mélangé avec le double de son poids d'eau, et distillé au bain de sable de manière à recueillir les deux tiers de l'eau ajoutée. Ce produit aqueux renfermant la substance huileuse volatile de l'asphodèle, a été agité avec un volume égal au sien d'éther sulfurique rectifié. Après vingt-quatre heures de contact, j'ai séparé l'éther par décantation, et je l'abandonnai à l'évaporation spontanée. Le résidu était de nature résineuse; son odeur rappelait au plus haut degré celle de l'alcool d'asphodèle, et il suffisait d'en placer une très faible quantité sur la langue pour ressentir bientôt une saveur des plus mordicantes. Tous mes collègues de l'hôpital de Philippeville, et plusieurs membres du Tribunal de cette ville, ont pu l'expérimenter.

Enfin, je crois devoir consigner ici les résultats d'un dernier essai tenté dans le but de désinfecter ce produit. J'ai distillé au bain-marie 500 gram. d'alcool d'asphodèle provenant de la fabrique de Jemmapes, auquel j'avais ajouté 100 grammes de lait de chaux. Le contact avait été prolongé pendant un mois et le mélange souvent agité. Le produit de la distillation a été fractionné en deux portions. La première portion était parfaitement transparente, incolore, d'une odeur fortement alcoolique; frotté entre les mains ou mélangé avec l'eau, ce premier produit dégageait l'odeur propre à l'asphodèle; l'acide sulfurique le noircissait fortement.

Le deuxième produit avait une odeur franche; frotté entre les mains, il ne laissait aucune trace de son origine; mélangé avec l'eau, il ne présentait pas de différence sensible avec l'alcool de vin; enfin, chose digne de remarque, il n'était pas coloré par l'acide sulfurique.

J'ai tout lieu de croire que c'est sur un semblable produit que M. Dumas a fait les expériences dont il a entretenu l'Académie des sciences. Il reste à savoir, ainsi que le fait judicieusement observer l'illustre académicien, si les producteurs parviendront à appliquer en grand le procédé qui m'a réussi à merveille sur de petites quantités, et à livrer ainsi au commerce leur alcool purifié à un prix en rapport avec celui des alcools de vin et de betterave.

GÉLATINISATION DE L'HUILE DE FOIE DE MORUE, PAR M. ÉMILE MOUCHON, PHARMACIEN.

Sans nous montrer aussi sévère, aussi exclusif que M. le docteur Homolle, à l'endroit de la partie pharmacologique de la question relative à l'huile de foie de morue, dans son lumineux rapport à la Société médico-pratique, nous pensons qu'il y a eu beaucoup plus de louables tentatives que de succès réels dans les efforts tentés par d'honorables praticiens pour vaincre les obstacles attachés à l'usage de ce précieux agent.

Ainsi nous serions assez disposé à repousser la solidification par la magnésie; l'addition du suc pancréatique, proposée par M. Loze; celle de

l'infusion de quassia amara, adopté par M. Morris; l'intervention du gaz acide carbonique que sir James Murray a mise à profit, au moyen d'un brevet d'invention, pour enlever à l'huile son odeur et sa saveur tant soit peu repoussantes; mais, après avoir prononcé ces quelques exclusions, nous aurions des indulgences plénières pour toutes ces honorabilités, et quelques louanges en faveur de l'heureuse association mise en pratique par MM. Beauclair et Viguier, association un peu renouvelée des Grecs, il est vrai, et qui consiste, comme on sait, dans le mélange intime de 20 grammes d'huile, 25 de sucre, 1 de carbonate potassique, 6 gouttes d'essence de menthe et une d'essence d'amandes amères; puis nous donnerions volontiers notre approbation au mieux avisé de tous, à M. Stanislas Martin, qui, s'inspirant de la sage maxime d'un philosophe grec, *a pris la voie la plus courte et le moyen le plus simple*, en combinant ensemble 20 à 25 grammes de cétine et 125 d'huile, au moyen d'une douce chaleur.

La gelée de M. Stanislas Martin est, en effet, un médicament d'un aspect agréable, d'une consistance qui rend à la fois facile et commode l'usage de l'huile de foie de morue, sans inspirer à un haut degré ce dégoût qu'éprouvent tant de personnes pour ce produit; néanmoins, comme elle présente tous les caractères d'un corps gras, elle laisse après elle une sensation assez désagréable dans la bouche, lorsqu'on ne l'associe pas dans des proportions sagement combinées, soit à un aromate seul, soit à un mélange de matière sucrée et de tout autre correctif agréable, comme, par exemple, dans l'opération que voici.

Gelée de M. Stanislas Martin modifiée.

Huile de foie de morue	60
Blanc de baleine récent	10
Sirop simple, ou tout autre approprié	25
Rhum de la Jamaïque	25

Pour cent vingt grammes de gelée, que l'on constitue en battant ensemble, à chaud, l'huile additionnée du spermacéti, le sirop et le rhum, et que l'on coule dans un flacon à large goulot, lorsqu'elle a pris un peu de consistance.

Cette gelée est d'un aspect et d'une saveur qui flatte à la fois la vue et les organes du goût; la déglutition en est facile, et l'arrière-goût qu'elle laisse dans la bouche rappelle plutôt la saveur des correctifs, du rhum surtout, que celle du corps gras qui lui sert de base; cependant on doit lui préférer les produits dont je vais décrire brièvement et successivement le mode opératoire, et cette préférence doit plus particulièrement porter sur celui dans lequel figure le carragahen ou mousse perlée.

Huile de foie de morue gélatinisée par la gélatine.

Grénétine pure	16 gram.
Eau commune	125 —
Sirop simple	125 —
Huile de foie de morue	250 —
Essence pour aromatiser	Q. s.

Faites dissoudre la gélatine dans l'eau bouillante; ajoutez successivement le sirop, l'huile et l'aromate de votre choix; placez dans un bain d'eau froide le vase contenant le tout; battez la gelée pendant cinq minutes au

plus et versez-la ensuite, encore coulante, dans un flacon de verre à large ouverture, muni d'un bon bouchon de liége et d'une capsule d'étain, ou, à défaut du flacon, dans un pot de porcelaine ou de faïence, que vous boucherez soigneusement.

Vous recueillerez ainsi 500 grammes de gelée.

Huile de foie de morue gélatinisée par le fucus crispus.

Fucus crispus	16 gram.
Eau de fontaine	375 —
Sirop simple	125 —
Huile de foie de morue	250 —
Aromate agréable	Q. s.

Faites bouillir le fucus dans l'eau pendant vingt minutes ; passez le décocté au blanchet ; opérez-en la concentration pour la réduire au poids de 125 grames ; additionnez-le du sirop, de l'huile et de la substance aromatique que vous aurez choisie ; battez vivement ce mélange, après l'avoir placé dans un bain froid, et coulez-le, encore un peu chaud, dans le vase destiné à le recevoir, soit dans un flacon ou dans un pot de la contenance de 500 grammes.

Ces deux gelées présentent, à peu près, les mêmes caractères physiques. Elles sont, l'une et l'autre, d'une consistance ferme, d'une bonne conservation, d'un aspect et d'un goût agréable, la présence de l'huile y étant plus dissimulée qu'elles sont plus convenablement aromatisées.

En remplaçant le sirop par une même quantité d'élixir de garus, de crême de menthe, de crême de vanille, ou de rhum, par exemple, on a une gelée alcoolique au garus, à la menthe, à la vanille, au rhum, à la grande satisfaction des malades, le correctif alcoolique aidant à la conservation du médicament, tout en ajoutant à son agrément, à sa tonicité, sans irriter les organes digistifs, qui se trouvent, du reste, d'autant plus disposés par là à tolérer l'agent médical et à en faciliter l'assimilation. Cette assimilation est d'ailleurs favorisée d'une manière manifeste par la matière gélatineuse elle-même, qu'elle appartienne au règne animal ou au règne végétal. Notre préférence pour la mousse marine perlée est fondée sur la nature et les propriétés analeptiques et autres, qui ne laissent pas d'avoir quelques points d'analogie avec celle de l'huile de foie de morue. Surtout lorsqu'il s'agit de combattre certaines affections des organes pulmonaires, la présence de l'iode, quelque faible que soit la quantité relative de cet agent, et celle d'une grande proportion de matière gélatineuse, nous paraissent donner d'autant plus de valeur à ce choix qu'il est motivé aussi par un principe de sage économie et par l'excellence des caractères physiques de la gelée qui en résulte ; car, bien qu'on puisse dire que ces gelées, en général, sont bien supportées par les malades, même à des doses assez élevées, nous croyons pouvoir affirmer que cette tolérance nous a paru résulter surtout de l'emploi de cette algue. Elle est telle, au surplus, que nous voyons la possibilité d'affranchir à tout jamais les malades des désordres dont on accuse si souvent l'huile de foie de morue, et de lever tout obstacle à son administration, surtout en déguisant l'agent médical sous une dénomination qui le rende méconnaissable pour le public. Ainsi, lorsque MM. les médecins auraient besoin d'user de stratagème, je serais disposé à leur donner le sage conseil de formuler : *Oleum jecoris aselli gelatinisatum.*

Ils réussiraient d'autant mieux à donner le change à leurs malades que le produit lui-même s'y prêterait à merveille.

D'autres agents que l'huile de foie de morue, tels que le baume de copahu, l'huile de ricin, l'huile d'amandes, pouvant s'accommoder avec un égal succès de ce genre de gélatinisation, nous nous proposons d'en faire prochainement le sujet d'un nouveau travail non moins intéressant que celui-ci.

SUR LA COMPOSITION DU JUS DE RHUBARBE, PAR M. E. KOOP.

Dans plusieurs contrées de l'Angleterre, et principalement dans les districts les plus manufacturiers, tels que le Yorkshire et le Lancashire, la rhubarbe domestique est beaucoup cultivée, et constitue un des aliments favoris de la population. Ce sont principalement les tiges et les grosses nervures des feuilles qui sont employées à l'usage culinaire. Le suc de la plante étant caractérisé par une saveur acide très prononcée, mais qui n'est point désagréable au goût, il m'a paru intéressant d'examiner plus attentivement les acides et les bases renfermés dans la plante, abstraction faite de la racine, qui n'est jamais employée.

Cent kilogrammes de tiges et de feuilles de rhubarbe dont on a grossièrement séparé les parties vertes, fournissent, après avoir été bien écrasés et soumis à une forte pression, environ 85 litres d'un jus trouble, qui laisse déposer par le repos une quantité assez considérable de chlorophylle verte. La densité du jus éclairci varie entre 0,015 à 0,020 p. sp. Un jus d'une densité de 0,017 exigeait, pour sa saturation exacte, une quantité d'alcali équivalente à 8 grammes d'acide sulfurique concentré par litre de jus.

Pour déterminer les acides organiques, quelques litres de jus furent portés à l'ébullition pour faire coaguler une quantité assez notable d'albumine végétale. Après filtration et complet refroidissement, la liqueur, limpide et presque incolore, fut sursaturée à froid par un lait de chaux très léger. Il se forma immédiatement un précipité très abondant d'oxalate de chaux, dans lequel il fut impossible de découvrir la présence de tartrate calcique. La liqueur filtrée exhalait une odeur ammoniacale très prononcée; en la portant à l'ébullition, il se forma un nouveau dépôt calcaire peu considérable; ce dépôt était principalement formé de citrate calcique; en le décomposant par l'acide sulfurique, filtrant et concentrant la liqueur jusqu'à consistance sirupeuse, il s'y forma, au bout de quelques semaines, des cristaux d'acide citrique.

La solution séparée du citrate de chaux renfermait une proportion notable de malate calcique, qu'on obtient sous forme de dépôt grisâtre par la concentration. Ce dépôt, lavé avec peu d'eau froide, fortement pressé, puis dissous à l'ébullition dans l'acide nitrique étendu de dix fois son poids d'eau, fournit une abondante et belle cristallisation de bimalate calcique.

L'acide malique fut constaté soit par ses propriétés, soit par l'analyse du malate d'argent, qui, desséché à 80 degrés centigrades et calciné, donna 61 pour 100 d'acide métallique pour résidu.

Ayant déterminé la nature des acides organiques, quelques kilogrammes de tiges et de feuilles furent incinérés pour constater qualitativement la nature des cendres.

Celles-ci renfermaient, outre une proportion notable de potasse, de petites quantités de soude, de chaux, de magnésie et de fer, ainsi que de silice et d'acides hydrochlorique, sulfurique et phosphorique.

Une cinquantaine de litres de jus furent ensuite évaporés, d'abord à feu nu et ensuite au bain-marie jusqu'à l'état sirupeux. Au bout de quelques jours, il s'était formé une abondante cristallisation granuleuse au milieu d'un liquide sirupeux brun, de consistance un peu gommeuse.

Ce sirop avait une saveur très sucrée; après l'avoir séparé des cristaux par filtration et par expression, il fut facile de le faire fermenter et d'en retirer une quantité notable d'alcool.

La masse cristalline pressée, redissoute dans de l'eau bouillante, fournit une abondante cristallisation de malate acide de potasse, presque incolore. La concentration des eaux mères donna ensuite, à plusieurs reprises, de nouvelles cristallisations, mais de plus en plus impures.

Les premiers cristaux ne renfermaient que du malate acide de potasse sans acide oxalique et sans ammoniaque; mais les derniers produits renfermaient de grandes quantités d'oxalate et de bioxalate d'ammoniaque. Un litre de jus de rhubarbe peut fournir facilement de 14 à 18 grammes de malate acide de potasse presque incolore, et cette plante peut donc être employée très avantageusement, à cause de l'absence de matière colorante, à la préparation de l'acide malique. Le bimalate de potasse s'obtient facilement en petits prismes incolores et transparents. Il est bien plus soluble à chaud qu'à froid, et cristallise avec une grande facilité. Il est anhydre: sa composition s'exprime par la formule $C^4H^2O^4, HO+C^4H^2O^4, KO$. Ce sel, incinéré, laisse environ 40 pour 100 de carbonate de potasse. Le charbon provenant de l'incinération étant difficile à brûler, le carbonate de potasse ne fut pesé qu'après dissolution dans l'eau, filtration, évaporation à siccité et calcination, ou bien on en détermina la quantité par voie alcalimétrique.

A côté du bimalate de potasse, il paraît exister un quadrimalate; en effet, en ajoutant à du malate neutre de potasse un excès d'acide malique, ou bien par l'évaporation du jus de rhubarbe, on obtient souvent des cristaux qui, parfaitement desséchés à 100 degrés, ne fournissent par l'incinération que 28 à 32 pour 100 de carbonate de potasse. Le quadrimalate pur en fournirait 24 pour 100. Ces cristaux paraissent donc être, ou bien un mélange d'acide malique et de bimalate potassique, ou plutôt un mélange de quadrimalate et de bimalate potassiques. Sous ce rapport l'acide malique aurait de l'analogie avec l'acide oxalique.

Des essais de teinture sur laine, faits en employant comparativement le bitartrate et le bimalate potassiques, ont démontré que ce dernier pourrait, dans la grande majorité des cas, remplacer la crème de tartre.

Il y a eu cependant quelquefois de légères différences dans les nuances: par exemple, l'écarlate obtenu avec le concours du bimalate vire un peu moins à l'orange que celui obtenu avec le bitartrate. De même l'acide malique peut être substitué aux acides tartrique et citrique pour la préparation des mordants employés en toile peinte.

La végétation de la rhubarbe étant très luxuriante et sa culture extrêmement facile, même dans les latitudes très septentrionales, il ne serait pas impossible que la production si facile du bimalate de potasse ne devînt un jour une opération industrielle.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

EMPLOI DE L'ERGOTINE DANS LA DIARRHÉE ÉPIDÉMIQUE DE L'ARMÉE SARDE EN ORIENT, PENDANT L'ÉTÉ DE 1855, PAR LE DOCTEUR MASSOLAZ, MÉDECIN DE BATAILLON DE 1re CLASSE.

Au nombre des maladies qui ont le plus cruellement sévi sur nos troupes en Orient, on doit noter la diarrhée et la dysentérie qui survinrent au déclin du choléra, et décimèrent notre petite armée jusqu'à l'apparition des fièvres intermittentes, c'est-à-dire depuis le commencement de juillet jusqu'à la fin d'août.

Je n'essayerai pas de signaler les causes complexes et multiples, bien connues d'ailleurs par nos collègues de l'expédition, qui donnèrent naissance à cette affection et l'entretinrent; je ne m'arrêterai pas non plus à la description des symptômes de cette maladie, mon but étant d'en venir de suite à la thérapeutique qui, bien souvent impuissante dans les moyens ordinaires et employés en pareil cas, nous a fait chercher de nouveaux agents de médication, parmi lesquels l'*ergotine*, découverte en 1840 par notre honorable compatriote M. Bonjean, mérite d'être signalée pour les résultats prompts et avantageux que nous en avons obtenus.

L'épidémie diarrhéique, qui décimait nos troupes pendant les mois de juillet et d'août, était la continuation du choléra dont le germe toxique affaibli, mais non éteint, dominait encore profondément la constitution médicale de Balaclava ; seulement, l'organisme du soldat avait acquis par l'habitude la force de réagir contre les causes morbides qui l'enveloppaient de toute part, et la susceptibilité primitive s'était émoussée sous l'influence des rudes épreuves de l'acclimatement.

Les médicaments employés pour combattre la diarrhée furent pris, en général, dans la classe des toniques, des astringents et des opiacés. Ainsi la décoction de tamarin gommée, la tisane de riz laudanisée, la décoction d'écorce de Simarouba, la décoction blanche de Sydenham, les lavements amidonnés et opiacés, l'extrait gommeux d'opium, 10 à 20 centigr. joint au sulfate de quinine, 20 à 60 centigr. dans 10 grammes d'eau, l'ipécacuanha à dose altérante, le sous-nitrate de bismuth, etc., et dans quelques cas exceptionnels une médication excitante, et, pour ainsi dire, incendiaire, avec les alcooliques (rhum, vin vieux, cognac), eurent raison de certaines diarrhées séro-muqueuses, opiniâtres et rebelles à l'action de ces médicaments.

Tels furent les moyens employés pour combattre cette maladie qui affectait alors les *quatre cinquièmes* des hommes recueillis dans nos hôpitaux temporaires et de dépôt, où se trouvaient environ deux mille malades. Cependant, malgré l'énergie et le rationalisme de cette médication, bien des cas se montraient réfractaires, et nous comptions un assez grand nombre de victimes.

Je me souvins alors que le seigle ergoté, en nature, avait été conseillé par Stoult et autres dans les diarrhées rebelles, et j'avais sous les yeux un

mémoire publié tout récemment, par notre chimiste Bonjean, *sur l'emploi de l'ergotine chez les malades et les blessés de l'armée d'Orient*, où sont consignés des cas de guérisons remarquables de dysentéries chroniques par ce puissant hémostatique, et dus à M. le docteur Fontayral, médecin à Eymet (Dordogne), qui les a insérés dans le *Journal des sciences médicales pratiques de Montpellier*, t. VI, p. 293; et t. VII, p. 242 et 340. Guidé par l'analogie et l'induction, je crus devoir essayer ce remède dans ces hypersécrétions et exhalations muqueuses et séreuses de l'intestin, que l'on pourrait presque appeler des *hémorrhagies blanches*.

En conséquence, une vingtaine de malades atteints de diarrhées chroniques, profuses, asthéniques furent soumis à l'action de l'ergotine, à la dose de 1 à 2 grammes dans 120 grammes d'eau gommée et édulcorée, à prendre par cuillerées à bouche de demi-heure en demi-heure. Cette prescription se fit à la visite du matin qui avait lieu à six heures. A la visite du soir, nous pûmes déjà constater une amélioration sensible chez tous les individus soumis à cette médication; le nombre des selles, qui auparavant était de dix à quinze par jour, avait presque diminué de moitié. L'expérimentation fut poursuivie en répétant la même dose d'ergotine à la visite du lendemain, et le soir du même jour le nombre des déjections alvines était descendu à deux, trois et quatre au plus, chez le plus grand nombre de nos malades; chez cinq d'entre eux, le flux intestinal avait complétement cessé. L'état physique et moral des sujets s'harmonisait sensiblement avec l'amélioration locale; ainsi la soif avait diminué, la langue devenait plus humide, moins rouge et moins pâle, le pouls moins fréquent, les forces et l'appétit renaissaient.

En présence de cette transformation, il était impossible de ne pas accorder à l'ergotine le bénéfice de cette rapide amélioration; malheureusement le défaut de médicament, dont j'avais épuisé ma provision personnelle, m'empêcha de poursuivre ces essais thérapeutiques, qui avaient d'abord donné de si heureux résultats, car l'ergotine, dont le conseil supérieur de santé militaire avait pourvu notre corps d'armée, se trouvait sur le transport *le Crésus*, qui sombra sur les côtes de Gênes au début de l'expédition.

Néanmoins cette médication, bien que très limitée dans sa durée et dans le nombre des sujets qui y furent soumis, paraîtrait démontrer d'une manière assez péremptoire la puissance curative de l'ergotine dans les diarrhées chroniques.

Réflexions. — Nous venons de voir quelle a été l'action de l'ergotine par la disparition rapide du symptôme pathognomonique de la maladie, soit la diminution, chez le plus grand nombre, et la cessation complète, chez quelques-uns, du flux intestinal. Quant à son mode d'action, je n'oserai formuler une opinion positive; cependant je suis porté à croire qu'il a été ici, comme dans ses autres applications, purement *dynamique*. Ainsi, ne pourrait-on pas admettre que l'ergotine a eu, dans ce cas, un *modus agendi* complexe, réparti sur le système nerveux ganglionnaire abdominal, sur la tunique musculeuse, et sur les vaisseaux et les glandes de la membrane muqueuse de l'intestin?

Essayons donc de pénétrer, avec l'aide de la pathologie, dans le mécanisme intime de ce dynamisme obscur.

Tous nos confrères des armées d'Orient doivent se souvenir que, dans ces diarrhées épidémiques des camps, le système nerveux de la vie végé-

tative offrait une profonde altération, source de toutes ces perturbations dans l'innervation viscérale, et, consécutivement, troubles fonctionnels divers. Ainsi s'expliquerait cet orgasme du plan musculeux de l'intestin dont les mouvements péristaltiques exagérés et pervertis concourent largement à entretenir la fréquence des déjections alvines. Telle devrait être aussi la cause de ces sécrétions et exhalations vicieuses de la muqueuse gastro-intestinale, qui constituent la diarrhée.

Or, en présence de l'amélioration rapide de ces troubles fonctionnels, ne serait-il pas permis de croire que l'ergotine, en modifiant l'état nerveux intestinal, a régularisé ces mouvements désordonnés des plans musculaires du tube digestif, de là diminution et cessation des mouvements péristaltiques ?

Ne pourrait-on pas supposer aussi que cet agent médicamenteux a imprimé aux vaisseaux exhalants et aux cryptes glanduleux une modification *sui generis* de nature sthénique, qui a corrigé et supprimé ces hypersécrétions de la muqueuse intestinale?

Telles sont les hypothèses que j'ai cru devoir émettre sur le mode d'action de l'ergotine, dans les diarrhées chroniques combattues par ce moyen. Peut-être ces théories ne satisfont-elles pas tous les esprits, mais l'on sait assez que l'observation ne peut toujours poursuivre un médicament dans l'évolution de ses actes intimes au sein de l'organisme, et que nous en sommes souvent réduits à constater les effets sans trop pouvoir les expliquer. Parmi les agents thérapeutiques soumis à ce genre d'exception, l'ergotine occupe sans doute le premier rang.

Quoi qu'il en soit, ces difficultés n'infirment en rien la valeur des faits cliniques qui font l'objet de cette note, et sur lesquels j'appelle l'attention des praticiens, particulièrement de ceux qui se sont occupés de l'ergotine sous le rapport des propriétés que je viens de signaler. Si ces premiers résultats viennent à recevoir la sanction de l'expérience, ce sera sans doute un immense avantage pour les armées en campagne si souvent escortées et décimées par la diarrhée.

BAUME ANTIRHUMATISMAL, PAR M. LE DOCTEUR FONTAINE.

Baume de Fioraventi	250 gram.
Savon	30 —
Camphre	25 —
Ammoniaque	8 —
Essence de romarin	6 —
Essence de thym	2 —

F. s. a. — M. Fontaine, ayant obtenu les meilleurs effets de cette préparation, pense qu'elle doit être préférée au baume Opodeldoch.

TRAITEMENT DE L'HERPÈS TONSURANT DU CUIR CHEVELU, PAR M. BAZIN.

Ce traitement est exclusivement externe. Il consiste :

1° Dans l'avulsion plus ou moins répétée des poils sur les parties malades.

2° Dans l'application des agents parasiticides en lotions, en onctions et en bains.

L'avulsion des cheveux et des poils se fait à l'aide de pinces épilatoires

convenables. Ils sont arrachés, non-seulement sur toutes les surfaces rouges et antécédemment couvertes de croûtes, mais encore sur les parties environnantes, dans un rayon qui doit varier suivant leur degré d'adhérence.

Quand le cuir chevelu est sensible, et qu'en raison du nombre multiplié de points malades il faut étendre l'épilation à toute la tête, on frictionne d'abord le cuir chevelu pendant quatre ou cinq jours avec l'huile de cade, qui facilite la chute des croûtes en même temps qu'elle éteint la sensibilité cutanée; on interrompt de temps à autre l'épilation, dès qu'une surface de 1 centimètre est dégarnie de cheveux, pour la lotionner avec l'eau de sublimé.

Dans l'intervalle d'une épilation à l'autre, on fait sur les parties dégarnies et sur toute la tête une onction légère avec la pommade au turbith minéral.

Dans les affections récentes et peu étendues du cuir chevelu, il suffit souvent d'une seule épilation. Dans le plus grand nombre de cas, on doit en pratiquer une seconde au bout de quinze jours ou trois semaines, de la même manière et avec les mêmes précautions que la première fois. Après les épilations, on lotionne tous les deux ou trois jours la tête avec la solution de sublimé; on fait, de plus, tous les soirs une onction avec la pommade au turbith minéral.

On est obligé, quand l'affection est très invétérée, de répéter souvent l'épilation jusqu'à ce que toutes les racines des poils aient pu être extirpées. Avec des pinces à mors recourbés, on gratte, on ratisse les surfaces malades, et l'on enlève ainsi toute la substance cryptogamique. On cesse l'épilation quand la couleur bleuâtre a disparu, quand les poils repoussés ont repris leurs caractères normaux, et quand le cuir chevelu n'offre plus de rougeur ni de desquamation.

Voici les formules de la pommade et de la lotion parasiticide :

Pommade parasiticide.

Turbith minéral	50 centigr.
Axonge récente.	30 gram.

F. s. a,

Lotion parasiticide.

Sublimé corrosif.	50 centigr.
Eau distillée.	500 gram.

F. s. a. — M. Bazin recommande encore quelques soins préliminaires qui abrégent beaucoup le traitement. Ils consistent :

1° A faire couper les cheveux ou les poils à 1 ou 2 centimètres de la peau;

2° A débarrasser la partie malade des croûtes qui y adhèrent;

3° A nettoyer cette dernière avec l'eau de savon, ou mieux, faire prendre un bain savonneux;

4° A faire suivre, enfin, l'épilation des lotions et des pommades parasiticides.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

FOURNITURE DES MÉDICAMENTS AUX SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS, AUX INDIGENTS ET EN TEMPS D'ÉPIDÉMIES, PAR M. PARET, PHARMACIEN A MARSEILLE.

Mémoire couronné par l'assemblée générale des sociétaires de la Pharmacie centrale de France, tenue le 14 août 1856.

Il existe depuis fort longtemps, en France, des sociétés de secours mutuels, puisque quelques-unes remontent à une époque antérieure au XIXe siècle; mais ce n'est guère que de 1830 à 1848 que ces institutions ont pris un certain développement; car il ne s'était fondé de 1814 à 1830 que 337 sociétés, tandis qu'il s'en est formé 1088 de 1830 à février 1848. A cette dernière époque, la révolution consacra la liberté absolue et illimitée de réunion et d'association. Ce principe vint donner une impulsion nouvelle aux sociétés de secours mutuels; il s'en forma 411 du 28 février 1848 au 15 juillet 1850, c'est-à-dire que la proportion augmenta d'un peu plus du double sur la dernière période.

Jusqu'à 1850 les sociétés n'ont dû leur formation qu'à l'initiative des membres qui y étaient directement intéressés, ou à une impulsion officieuse donnée par des particuliers dans un esprit de philanthropie ou de religion; le gouvernement n'intervenait jusqu'en 1848 que pour s'assurer si ces sociétés ne dissimulaient point, sous les dehors de la bienfaisance, l'existence de réunions politiques; de 1848 à 1850, liberté absolue. Mais, le 15 juillet 1850, fut promulguée la loi qui permettait aux préfets de dissoudre les associations qui sortiraient de leur condition de sociétés mutuelles de bienfaisance. La même loi faisait intervenir dans leur création et leur gestion l'action du gouvernement qui les plaçait sous la surveillance et la protection des autorités municipales, et qui se réservait le droit de les reconnaître comme établissements d'utilité publique.

Enfin, parut le décret organique du 26 mars 1852, qui fut complété par celui du 28 novembre 1853. D'après l'article 1er de ce dernier décret, la dotation de 10 millions affectée, par les décrets des 22 janvier et 27 mars 1852, aux sociétés de secours mutuels devait être déposée par le Trésor à un compte-courant ouvert à la Caisse des dépôts et consignations. D'autres dispositions, et particulièrement l'établissement d'une commission supérieure d'encouragement et de surveillance des sociétés de secours mutuels, faisaient intervenir directement l'action et la protection de l'autorité sur l'existence de ces sociétés. Depuis lors, leur nombre s'est accru; si bien, qu'au 31 décembre 1853, on comptait 2,773 sociétés, comprenant 318,256 sociétaires, dont 28,810 honoraires et 289,446 participants. Remarquons encore que dans ce nombre de 2,773 ne sont pas comprises les sociétés qui ne sont que signalées dans les lettres d'envoi des préfets. (*Rapport à l'empereur par la commission supérieure d'encouragement et de surveillance des sociétés de secours mutuels.*)

Nous signalerons, en passant, la différence qui existe entre les sociétés

anciennes et celles qui, s'étant formées sous l'empire du décret du 26 mars 1852, se sont mises dans les conditions demandées par le gouvernement pour être approuvées et protégées. Les anciennes ne doivent généralement qu'à elles-mêmes leur propre force et leurs ressources, elles se composent presque exclusivement de membres participants, tandis que les nouvelles, formées dans les conditions réclamées par le gouvernement, comptent pour la plupart des membres honoraires qui fournissent leur cotisation sans participer aux secours auxquels ont droit les autres membres. C'est un avantage financier pour ces dernières sociétés, mais c'est peut-être un fait qui tendra à établir une ligne de démarcation entre elles et leurs aînées.

Quoi qu'il en soit, cette dernière circonstance ne doit pas nous préoccuper et l'on va voir bientôt pourquoi nous faisons mention de ces deux manières d'être des sociétés; nous n'avons pour le moment qu'à constater leur nombre toujours croissant. Quant à leur durée, elle ne nous paraît pas pouvoir être mise en doute; nous avons, pour les anciennes sociétés, l'enseignement de l'expérience; lorsqu'elles ont eu une bonne administration, elles ont fonctionné pendant longtemps et ont pu même, tout en rendant à leurs membres des services que ceux-ci ont su apprécier, faire des économies qui assurent leur avenir; nous pourrions, sans trop multiplier les exemples, citer, à Marseille, la Société des ouvriers tanneurs, dont la fondation remonte à 1834, et celle des portefaix, qui a été organisée en 1816. Relativement aux nouvelles sociétés, le patronage officiel qui leur est accordé par le gouvernement et même parfois les sommes qui leur sont allouées, les secours volontaires que leur apportent des membres honoraires, ainsi que nous l'avons dit tout à l'heure, sont autant d'éléments qui viennent s'ajouter pour assurer leur existence. L'obligation qui leur est imposée, par le décret du 26 mars, de verser à la Caisse des dépôts et consignations les fonds qu'elles auront en caisse, quand ceux-ci dépasseront une certaine somme, est encore une garantie de durée, parce que le sociétaire n'ignore pas que cet argent est placé sûrement avec un intérêt de 4 1/2 p. 0/0, et qu'en se retirant il perdrait sa part de cet avoir commun. Enfin, un décret, inséré au *Moniteur* du 6 mai 1856, constitue un fonds de retraite de 200,000 francs au profit des associations de secours mutuels approuvées. Un arrêté du ministre de l'intérieur, en date du même jour, fixe la répartition des 500,000 francs accordés par l'empereur en faveur des vieillards inscrits en qualité de membres participants dans les mêmes sociétés.

Un certain nombre de sociétés ont encore d'autres éléments de prospérité; c'est ainsi que celle des ouvriers en soie de Lyon reçoit de la Chambre de commerce de cette ville une allocation annuelle de 50,000 francs prise sur les produits de la condition des soies; cet avantage joint aux cotisations et aux ressources provenant de souscriptions particulières, permet à cette société de verser à la caisse des retraites une prime annuelle de 10 francs, irrévocablement inscrite au nom de chaque sociétaire; si bien qu'au 31 décembre 1853, elle avait placé ou possédait en caisse la somme de 164,420 francs 77 centimes.

Enfin de toute part nous voyons les hommes le plus honorablement placés dans le barreau, le clergé, le commerce, l'instruction publique, l'industrie, l'armée, les administrations, se mettre à la tête du mouvement qui tend à

améliorer la condition des classes laborieuses, sous le rapport matériel, et aussi à propager chez elles les bienfaits de l'instruction et de la morale ; c'est ainsi que les sociétés de Saint-François-Xavier établies à Paris, à Rennes et dans d'autres villes, ont des séances dans lesquelles un orateur prend la parole pour faire un cours d'histoire, ou d'économie domestique, ou d'hygiène. (On a cité parmi les hommes remarquables qui n'ont pas dédaigné de se faire entendre dans ces réunions MM. de Falloux, de Melun, de Riancey, Gaillardin, docteur Jules Massé et autres.) Nous ne pouvons voir là un élan passager ou le désir de flatter les hautes régions du pouvoir, nous savons trop combien l'esprit de bienfaisance est sincère et profondément enraciné dans notre pays.

On continuera certainement à favoriser chez les ouvriers, comme on le fait aujourd'hui, l'esprit d'ordre et d'économie pour que tous puissent, à l'aide d'une honorable et mutuelle solidarité, trouver au jour des rudes épreuves, c'est-à-dire pendant la maladie et quelquefois même pendant la vieillesse, des secours qui seront prodigués par une main amie et qu'ils pourront accepter honorablement, parce qu'ils y auront droit et qu'ils auront contribué pour leur part à les créer.

Ce développement des sociétés et l'établissement des caisses de retraite permettent d'espérer que nous verrons bientôt diminuer de beaucoup le travail des bureaux de bienfaisance et les classes laborieuses entrer progressivement dans une phase meilleure sous le rapport du bien-être général.

Mais pendant que ces faits suivent leur évolution et pour qu'ils la suivent, la pharmacie ne sera-t-elle pas une des plus fortes tributaires de cette somme de prospérités? Ne devons-nous pas redouter les effets de cette nouvelle pression qui s'exerce sur nous? et quand je dis pression ce n'est point sans motif; car au lieu de s'adresser à nous pour nous demander notre concours, les hommes placés à la tête de ce mouvement nous traitent, malgré leurs lumières, comme s'ils n'avaient entendu parler de nous que dans certaine comédie de Molière. Nous trouvons, en effet, dans le *Bulletin des sociétés de secours mutuels, revue des institutions de prévoyance*, lequel est rédigé sous les inspirations de la haute commission de surveillance des sociétés de secours mutuels, le passage suivant que l'on peut lire à la page 27 du numéro du 31 janvier 1855 :

« *Petite correspondance :* A M. V. D., membre honoraire de la société de R..... (Charente-Inférieure).

» La question dont vous nous faites l'honneur de nous entretenir dans votre lettre du 16 janvier, mérite le plus sérieux examen.

» Déjà plusieurs fois elle a été soulevée ; malheureusement, sous la législation actuelle, elle ne peut être résolue dans le sens que vous indiquez et qui serait très favorable aux sociétés de secours mutuels ; la loi ne permettrait pas *un dépôt de médicaments chez les Sœurs*, attendu qu'il leur est interdit, comme à tous ceux qui ne sont pas reçus pharmaciens, de vendre des remèdes.

» A Paris, il est vrai, il existe une pharmacie centrale pour les bureaux de bienfaisance et les hospices ; mais cette pharmacie est administrée par des pharmaciens nommés par le gouvernement et ayant leurs diplômes. Les sœurs, dans les maisons de secours, délivrent aux pauvres des médicaments ; mais elles ne les vendent pas, et pour avoir les mêmes priviléges

que les hospices et les maisons de secours, les sociétés de secours mutuels auraient besoin d'un article de plus dans le décret du 26 mars 1852.

» La commission supérieure, à laquelle nous avons transmis vos observations, a mis la question à l'étude, et rien ne sera négligé pour trouver un moyen de satisfaire à vos légitimes réclamations. »

Nous devons donc nous tenir en garde contre ces intentions et faire respecter notre droit exclusif de vendre des médicaments, droit acquis par tant de labeurs et de sacrifices; nous devons le faire, cependant, sans tenir compte de ces procédés et en hommes décidés à faire toutes les concessions possibles et compatibles avec la dignité, avec l'exercice loyal de leur profession, décidés aussi à repousser tout ce qui pourrait avoir l'air d'une pression injuste et ruineuse. Unissons-nous donc pour être forts et nous faire respecter, en même temps que pour chercher et offrir les moyens de concilier tous les intérêts. Quoique l'on n'ait pas compté sur nous, n'oublions pas qu'il s'agit de concourir à la prospérité d'une partie de la population nombreuse et digne de toute sollicitude, et que nous ne saurions nous mettre à l'œuvre avec trop de courage. D'ailleurs, il est possible que la pharmacie ne souffre pas dans l'accomplissement de ce nouveau devoir autant que nous le redoutons, et si un jour elle a le droit de s'enorgueillir d'avoir payé un large tribut d'efforts pour faire du bien, peut-être arrivera-t-elle à ce jour sans trop d'encombres.

Venons donc à l'examen de l'influence des sociétés sur le travail de nos officines.

II. Quel que soit le mode adopté pour la fourniture des médicaments aux sociétés de secours mutuels, il est évident qu'on ne peut leur livrer aux prix ordinaires, c'est-à-dire à ceux qui sont généralement établis pour la clientèle ordinaire. D'un côté, en effet, toutes les fois qu'une fourniture doit s'élever à un certain chiffre, dans toutes les professions possibles, la concurrence est là pour l'abaisser dans une limite plus ou moins étendue; d'un autre côté, il s'agit pour la pharmacie de seconder une œuvre de bienfaisance mutuelle, protégée déjà par le gouvernement lui-même. Or, pour nous la grande question est de savoir si cet abaissement forcé des prix ne doit pas porter une atteinte funeste aux intérêts et par suite à la dignité de notre corps.

Si l'on jette un coup d'œil sur l'état général de la pharmacie en France, on ne tarde pas à reconnaître que, sans être dans une position absolument précaire, elle est loin de donner à ceux qui l'exercent cette aisance que l'on acquiert dans presque toutes les professions avec moins de labeurs et beaucoup moins de sacrifices de toute sorte. Je ne parle pas de ce qu'on appelle la richesse, car les pharmaciens qui ont pu y atteindre, en restant en dehors du charlatanisme, sont en si petit nombre qu'on peut les considérer comme des exceptions; je parle tout simplement de ce que l'on désigne sous le nom d'honnête aisance : *Paupertas aurea*.

Depuis trop longtemps nous voyons les réunions de pharmaciens et les publications qui s'occupent de leurs intérêts, faire des vœux pour l'amélioration de leur profession; depuis trop longtemps on cherche le moyen de remédier à cet état de malaise, pour qu'il soit nécessaire de le prouver. C'est d'ailleurs entre pharmaciens que nous parlons. Il semble donc que l'abaissement dans les prix de vente ne doit plus être que le coup de grâce qui menace la pharmacie, et que les sociétés de prévoyance sont l'épée de

Damoclès suspendue sur sa tête; aujourd'hui surtout où les laboratoires de tant d'officines perdent de plus en plus de cette vie qui les animait autrefois, et où la pharmacie devient le comptoir de débit de produits fabriqués dans une foule de laboratoires étrangers qui prélèvent tous sur le pharmacien débitant une prime plus ou moins lourde de bénéfices. Ajoutez à cela qu'on nous presse vivement; car, d'un côté, les avantages offerts par la réunion en société sont de jour en jour plus appréciés par la population qui recherche avec ardeur les moyens d'en profiter, ce qui nous fait perdre incessamment quelques membres de la clientèle ordinaire; d'un autre côté, l'abaissement des tarifs spécialement destinés à l'usage des sociétés de prévoyance, aura inévitablement pour effet de produire une baisse lente, mais sensible, dans les prix de la vente ordinaire, soit par la connaissance qu'un certain nombre de clients, en rapport avec les bureaux des sociétés, acquerront des prix faits à celles-ci, soit parce que le pharmacien, habitué à vendre à prix réduit aux uns, préfèrera quelquefois assimiler ses clients tenaces à des sociétaires que de s'exposer à les perdre.

Voilà où nous en sommes, et il est assurément bien temps de songer à faire face à tant de circonstances menaçantes; toutefois, nous ne croyons pas que les sociétés de secours mutuels deviennent une cause de ruine pour la pharmacie; nous croyons seulement que nous touchons à une ère de transformation dont il s'agit de bien saisir la nature et la portée pour la faire tourner à notre profit, ou plutôt pour l'empêcher de porter une grave atteinte à nos intérêts.

Nous pensons d'abord que l'on s'est un peu abusé sur les causes de décadence de notre profession. On n'a, en effet, considéré que l'état actuel de la pharmacie et non pas l'état possible. En voyant des médecins rester les disciples de Broussais, soit par un reste d'amour pour un système sapé par la base, soit par suite d'une déplorable ignorance en fait de matière médicale et de pharmacologie, on a cru que la consommation des médicaments ne pouvait pas s'accroître; mais, sans parler de la tendance plus heureuse qui se manifeste de jour en jour davantage dans la nouvelle génération médicale, on n'a pas remarqué que la pharmacie elle-même était bien aussi un peu coupable d'inertie; qu'elle s'est laissé enlever, en tout ou en partie, une foule de prérogatives sans trop faire d'efforts pour les ressaisir. Nous nous sommes bien toujours plaints des empiétements que font sur notre profession les herboristes, les droguistes, les épiciers, les confiseurs, les distillateurs, et nous avons bien souvent demandé à l'autorité, qui nous impose tant d'obligations, de venir à notre aide contre ceux qui, affranchis des entraves qui nous lient, nous font une concurrence facile et continuelle. Eh bien! notre tort a peut-être été de tant nous plaindre et surtout de chercher le remède dans la protection de l'autorité, sans faire plus d'efforts pour nous soutenir par nous-mêmes et pour vaincre cette concurrence. Aujourd'hui une occasion se présente de ressaisir notre patrimoine, appelons à notre aide toutes nos forces pour en profiter. En effet, lorsqu'une société de secours mutuels aura pris des engagements avec un ou plusieurs pharmaciens pour la fourniture des médicaments qui lui sont nécessaires, la pharmacie aura à lui livrer tous ceux dont elle aura besoin. On n'aura plus à craindre de voir le client sociétaire aller s'approvisionner de jalap chez le droguiste, de fleur de guimauve chez l'herboriste, de sirop de gomme, d'eau de fleurs d'oranger

chez le confiseur ou le distillateur, de farine de lin chez l'épicier, comme le fait quelquefois le client libre, dans un but d'économie qu'il réussit plus ou moins à atteindre. Voilà donc des produits qui sortiront uniquement de nos officines. C'est déjà un accroissement dans le débit qui tend à nous rendre plus praticable l'abaissement des prix; mais ce n'est pas par ce moyen seul que nous serons protégés, nous le serons encore par l'accroissement de la consommation. Il suffit d'avoir fourni pendant quelque temps des médicaments à des sociétés pour être bien convaincu que celui qui était d'une parcimonie extrême à l'égard de son budget pharmaceutique, quand cette charge pesait sur ses seules ressources, devient, au contraire, un consommateur si large, quand il prend sur le compte d'une association, que le médecin est souvent obligé d'imposer lui-même des limites au penchant de son malade pour certains produits de nos officines.

Mais pour que cet accroissement dans la consommation devienne une cause de prospérité pour le pharmacien, il faut que les conditions de fourniture soient établies sur de certaines bases. Nous devons chercher, comme nous avons dit, à sauvegarder notre intérêt et notre dignité, tout en faisant aux sociétés des conditions qui ne leur soient point à charge. C'est la question que nous allons essayer de traiter.

III. Il y a un système singulier pour la fourniture des médicaments aux sociétés qui, croyons-nous, n'a guère été mis en pratique que dans le Midi. Il consiste à abonner une société à cette fourniture pendant une année à raison d'une somme de..... par membre ou par famille; moyennant cette cotisation, le pharmacien est tenu de fournir à la société, sur les ordonnances du médecin, tous les médicaments nécessaires. On conçoit, *a priori*, tout ce que ce mode de faire renferme de défectueux; en effet, cette somme convenue étant toujours très faible, puisqu'elle ne s'élève ordinairement guère qu'à 5 francs par an et par famille (celle-ci se compose de tous ceux qui ont un même feu), il suffit qu'un ou deux individus soient affectés d'une maladie longue pour empêcher le pharmacien de faire le moindre bénéfice et très souvent pour le mettre même dans le cas d'être en perte.

Les sociétés tiennent beaucoup à ce système, surtout celles dont la fondation est récente, parce qu'elles savent ainsi d'avance ce qu'elles dépenseront pour les médicaments et peuvent établir leur budget en conséquence, et aussi parce que pensant, avec trop de gens, que les matières premières employées par nous ne sont que d'une valeur insignifiante, elles s'imaginent pouvoir impunément traiter à tout prix; mais c'est à nous de leur faire bien sentir les inconvénients pour elles-mêmes d'un pareil système qui, si par exception il était pratiqué avec un pharmacien peu consciencieux, pourrait entraîner pour elles les plus graves mécomptes, qui pourrait aussi, dans les villes, les jeter dans le plus grand embarras, si certaines circonstances venaient à se produire. En effet, supposons un instant que ce système vienne à prévaloir, évidemment il tendra toujours et partout à amener toutes les sociétés dans une ou deux pharmacies d'une même ville, parce que, puisqu'il y a chance de perte, les pharmaciens qui ont une certaine réputation et par conséquent un travail assuré, ne voudront pas s'en charger, et les autres ne le feront qu'autant qu'ils auront la chance de compenser les pertes que pourrait donner une société renfermant dans son sein plusieurs valétudinaires par le bénéfice provenant d'une

autre association mieux patagée, et aussi, il faut bien lâcher le mot, qu'ils pourront faire beaucoup de travail sans y porter tous les soins minutieux qu'exige notre profession. Or, ce genre de travail étant ainsi concentré, sans parler des inconvénients journaliers qu'éprouveront les malades pour se procurer des secours avec promptitude, qu'une épidémie vienne à sévir, que le chef d'une de ces pharmacies soit frappé inopinément, comment feront toutes ces sociétés pour se procurer des médicaments qui leur seront plus nécessaires que jamais? On ne peut pas dire qu'un élève capable se trouvera là immédiatement pour remplacer le chef; nous savons trop, par expérience, quel effroi inspire le séjour d'une ville où règne une maladie épidémique, au moment où l'on a le plus besoin d'aides il est souvent impossible de s'en procurer quels qu'ils soient. Et alors, nous le répétons, cette masse de malheureux privée des secours les plus urgents, que fera-t-elle?

Ce système de l'abonnement, qui peut être si fatal aux sociétés et qui doit porter atteinte à la dignité et aux intérêts de notre profession, ne peut donc être admis en aucune façon. Il n'y a, croyons-nous, qu'un tarif avec des prix établis spécialement pour les sociétés de secours mutuels qui puisse concilier les intérêts des pharmaciens avec ceux des sociétaires, et pour prouver ce que nous avançons nous allons faire connaître ce qui se passe à Marseille. Nous ne présentons pas la position des pharmaciens de cette ville à l'égard des sociétés comme le *summum* de la perfection, mais nous croyons que c'est un pas fait dans la voie où toute la pharmacie de France doit entrer pour sauvegarder ses intérêts propres et desservir les sociétés avec exactitude, commodité et dignité.

Le département des Bouches-du-Rhône est un de ceux dans lesquels les sociétés de secours mutuels ont pris depuis longtemps un grand développement et sur lesquelles le décret organique de mars a eu le moins d'action, puisqu'il existait 167 sociétés dans ce département à la fin de 1852, et que sur ce nombre 8 seulement avaient été fondées depuis le décret du 26 mars; 138, comprenant 11,000 individus, avaient leur siége dans Marseille même. Il a donc fallu depuis longtemps s'occuper de cette ville, de la fourniture des médicaments à ces associations. Comme nous l'avons dit, c'est d'abord au moyen d'un abonnement qu'elles se sont arrangées avec leurs fournisseurs, et elle se trouvaient, il y a une douzaine d'années, presque toutes desservies par un ou deux pharmaciens. C'est alors que cinq pharmaciens, établis aux différentes extrémités de la ville, eurent l'idée, pour faciliter aux sociétaires les moyens de se munir de médicaments et pour répartir cette fourniture d'une manière plus convenable, de s'entendre à l'effet de traiter tous cinq à la fois avec les sociétés et de les desservir comme le ferait un seul. Au bout de quelques mois, le corps pharmaceutique de Marseille tout entier s'émut de cet état de choses et se réunit pour savoir s'il ne serait pas possible d'organiser un service pour les sociétés à la fois plus commode pour celles-ci et à l'abri des chances de perte pour ceux qui s'en chargeraient. C'est alors que fut proposé un système qui parut au premier abord impraticable et qui ne fonctionne pas moins, depuis une dizaine d'années, avec la plus grande régularité. Je suis heureux de citer ici le nom de M. Roux, auteur de cette organisation, pour lui rendre l'hommage qui lui est dû. Je vais la faire connaître dans ses conditions essentielles, parce qu'elle doit servir de base à celle que je propose.

Les pharmaciens de Marseille sont réunis en société! Ils ont, à cet effet, signé un acte d'après lequel aucun d'eux ne peut traiter individuellement avec une société de prévoyance, ni lui fournir seul des médicaments. La société de pharmacie a des réunions mensuelles dans lesquelles on s'occupe des questions touchant à ses intérêts (sans préjudice d'autres réunions scientifiques). Les membres du bureau sont nommés chaque année, en assemblée générale, au scrutin secret. Une commission spéciale composée de trois membres et renouvelée annuellement aussi par voie d'élection, est chargée de traiter avec les sociétés de secours mutuels qui désirent être desservies par celle de pharmacie. Toutes les fois qu'une société nouvelle est inscrite sur le tableau, les pharmaciens en sont prévenus par une circulaire. De plus, des ordonnances en blanc sont remises au médecin de cette société; ces ordonnances portent en marge la liste des noms avec les adresses de tous les pharmaciens ayant adhéré à l'acte, et en tête ces mots : *Société de pharmacie de Marseille*, avec l'avis suivant : *La présente ordonnance sera exécutée, au choix du porteur, chez l'un des pharmaciens dont les noms sont ci-contre.* Cette mesure a pour but de bien faire comprendre au client qu'il peut se fournir chez le pharmacien de son choix, et qu'il est absolument libre d'aller où la confiance l'attire. Un tarif que les pharmaciens ont fait imprimer à l'usage spécial des sociétés de prévoyance est remis à celles-ci pour qu'elles puissent connaître à quelles conditions on les dessert et vérifier les factures qui doivent leur être présentées, ce qu'elles ne manquent généralement pas de faire avec les soins les plus minutieux. A l'expiration des trimestres, chaque pharmacien fait ses comptes en laissant les prix en blanc et les porte au siége de la Société de pharmacie avec les ordonnances à l'appui. Là, tous les comptes propres à une même société sont réunis dans une chemise commune et un de nos collègues, qui peut y consacrer son temps, fait prendre tous ces comptes et y met les prix conformément au tarif ou les fait mettre sous sa surveillance. Les comptes une fois terminés sont envoyés, avec les ordonnances, aux présidents des sociétés.; ceux-ci en font payer le montant au trésorier des pharmaciens qui le distribue ensuite à ses collègues d'après les bordereaux dressés préalablement par celui qui est chargé de régler les comptes. Pour éviter de multiplier les paiements, le bordereau de chaque pharmacien se compose de la liste des sommes qui lui reviennent pour chaque société et c'est le total de cette liste qui lui est remis; toutefois, le trésorier en payant retient à chaque pharmacien sur ce total, d'abord 2 pour 100 au profit de celui qui met les prix, travail minutieux qui exige un temps et des soins assez considérables, ensuite 1/4 pour 100 pour couvrir les frais d'impression des ordonnances. De cette façon, la retenue faite à chacun est en rapport avec son travail, et celui qui est le plus intéressé est aussi celui qui paie le plus.

On a ainsi écarté ce système essentiellement vicieux de l'abonnement pour lui substituer un tarif qui, s'il ne donne qu'un bénéfice restreint, en donne toujours un et l'assure d'autant plus élevé que les fournitures sont plus considérables. De son côté, le malade n'étant plus astreint à se diriger vers telle ou telle officine exclusivement, se présente d'une façon plus convenable chez le pharmacien de son choix; car, il faut bien le dire, lorsqu'on était soumis au mode de l'abonnement, ce n'était pas seulement une perte pécuniaire que l'on était exposé à faire, c'était encore le sacrifice de

sa dignité. Le client, parfois dénué de toute éducation et peu soucieux des convenances, se permettait de temps en temps des observations plus ou moins blessantes que lui suggérait une défiance ombrageuse, entretenue par cette idée qu'on devait mal le traiter parce qu'il payait peu et qu'il était forcé de venir.

L'organisation que se sont créée les pharmaciens de Marseille, pourrait, ce me semble, être étendue avec avantage, à l'aide de quelques modifications, à toutes les villes et localités où il existe des sociétés de secours mutuels. Il ne faudrait pour cela qu'apporter au tarif quelques modifications et une extension que nous allons indiquer. Nous examinerons ensuite le mode d'application en le divisant en deux catégories. Application :

1° aux villes d'une population aussi ou plus considérable que celle de Marseille ;

2° aux villes ou localités d'une population moindre.

Nous n'avons pas l'intention de présenter le tarif de la Société de pharmacie de Marseille comme un modèle, d'abord parce qu'il n'est pas complet, et ensuite parce que ses prix sont souvent trop réduits ; aussi nous contenterons-nous de dire qu'il fait un escompte variable, dont la moyenne est à peu près de 35 à 40 pour 100 sur les prix ordinaires. Pour faire un travail complet, nous croyons qu'il serait convenable de prendre pour base ou le tarif de l'*officine* de M. Dorvault, ou celui de la Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine. Quel que fût celui que l'on prendrait, on commencerait par diviser les fournitures en deux catégories :

Médicaments proprement dits et matières médicamenteuses. — Dans cette dernière catégorie on comprendrait les substances qui ne sont pas susceptibles de rabais ou qui ne peuvent en subir qu'un très faible, parce qu'elles sont en quelque sorte des matières premières livrées toujours au plus bas prix, comme la graine et la farine de lin, l'orge, etc. ; on pourrait y joindre les eaux minérales et les spécialités pour les sociétés qui voudraient en faire usage. Voici d'ailleurs un tableau de ces substances :

Eaux minérales naturelles, prix ordinaires.

	f. c.	gr. 1000,00	gr. 100,00
Eau de seltz artificielle, la bouteille.. .	0,40	»	»
Farine de gruau.	»	1,50	0,20
— de lin..	»	0,80	0,00
— de moutarde.	»	1,60	0,20
— d'orge	»	1,20	0,15
— de riz	»	1,80	0,20
— de seigle.	»	1,20	0,15
Fécule de pomme de terre	»	1,20	0,15
Gélatine pour bains.	»	2,00	0,25
Lin, semence	»	0,70	0,00
Miel paille.	»	2,00	0,25
Orge mondé.	»	1,00	0,15
— perlé	»	1,20	0,15

Spécialités prix marqués sur les étiquettes.

On voit que de semblables prix ne peuvent guère comporter une réduction.

Pour la première catégorie, au contraire, il y aurait un rabais uniforme

de 15 pour 100 sur les sirops, et de 40 pour 100 sur les autres médicaments, en prenant le tarif de l'*Officine* pour base. Nous établissons un escompte plus faible sur les sirops parce que ces produits sont livrés aujourd'hui, en général, à Paris, à des prix excessivement bas.

A l'aide de ces rabais, on obtiendra les prix des médicaments officinaux ainsi que des médicaments magistraux dont la formule est bien connue et l'usage fréquent, des articles de droguerie et d'herboristerie ainsi que des produits chimiques délivrés isolément. Quant au tarif des manipulations, il doit, croyons-nous, être spécial pour les sociétés de secours mutuels, parce qu'il a besoin d'être aussi simple que possible. Il est nécessaire, en effet, que les prix puissent être fixés avec rapidité par celui qui est chargé de ce travail, d'abord pour économiser du temps et ensuite pour être à même de livrer les comptes à jour fixe, ce que les réunions mensuelles des sociétés de secours obligent souvent à faire. Il est indispensable encore que les membres des bureaux des sociétés puissent opérer leurs vérifications, sans recourir à des calculs qui auraient parfois la chance de leur paraître embarrassants.

Voici celui que nous proposons :

Emplâtres.

Comme MM. Desmarets et Muraut-Mautillard, nous les divisons en trois catégories :

1° Vésicatoires.

2° Emplâtres de vigo, de ciguë, des quatre-fondants, de thériaque, de diabotanum, de mucilage, de savon, etc.

3° Emplâtres de poix de Bourgogne, de diachylum, diapalme, céraène, pro-fracturis, etc.

Pour tous les emplâtres baser la détermination du prix sur la longueur, sans égard pour la largeur.

Première catégorie. — Jusqu'à 10 centimètres de longueur, 4 centimes le centimètre.

Au-dessus de 10 centimètres de longueur, ajouter à 4 centimes + 6 centimes par centimètre.

Au-dessus de 20 centimètres de longueur, ajouter à 1 franc + 15 centimes par centimètre.

On peut ainsi dresser le tableau suivant :

Emplâtres.

centimètres.	fr. c.	centimètres.	fr. c.	centimètres.	fr. c.
1	0.04	11	0.46	21	1.15
2	0.08	12	0.52	22	1.30
3	0.12	13	0.58	23	1.45
4	0.16	14	0.64	24	
5	0.20	15	0.70	25	
6	0.24	16	0.76	26	
7	0.28	17	0.82	27	
8	0.32	18	0.88	28	
9	0.36	19	0.94	29	
10	0.40	20	1.00	30	2.50

Deuxième catégorie. — Jusqu'à 10 centimètres de longueur, 3 centimes par centimètre.

Au-dessus de 10 centimètres de longueur, ajouter à 3 centimes + 6 centimes par centimètre.

Au-dessus de 20 centimètres de longueur, ajouter à 90 centimes + 15 centimes par centimètre.

centimètres.	fr. c.	centimètres.	fr. c.	centimètres.	fr. c.
1	»	11	0,36	21	1.05
2	»	12	0.42	22	1.20
3	0.09	13	0.48		
4	0.12	14	0.54		
5	0.15	15	0.60		
6	0.18	16	0.66		
7	0.21	17	0.72		
8	0.24	18	0.78		
9	0.27	19	0.84		
10	0.30	20	0.90		

Troisième catégorie. — De 10 centimètres jusqu'à 20, 3 centimes par centimètre de longueur.

De 20 centimètres jusqu'à 30, ajouter à 60 centimes + 8 centimes par centimètre.

De 30 centimètres jusqu'à 40, ajouter à 1 franc 40 centimes + 10 centimes par centimètre.

centimètres.	fr. c.	centimètres.	fr. c.	centimètres.	fr. c.
10	0.30				
11	0.33	21	0.68	31	1.50
12	0.36	22	0.76	32	1.60
13	0.39	23	0.84	33	1.70
14	0.42	24	0.92	34	1.80
15	0.45	25	1.00	35	1.90
16	0.48	26	1.08	36	2.00
17	0.51	27	1.16	37	2.10
18	0.54	28	1.24	38	2.20
19	0.57	29	1.32	39	2.30
20	0.60	30	1.40	40	2.40

Un emplâtre de moins de 10 centimètres se paierait tout de même 30 centimes; de même, pour la première catégorie, on pourrait ne pas livrer d'emplâtre à moins de 16 centimes, et pour la seconde à moins de 15 centimes.

Si, pour simplifier, nous n'avons pas tenu compte de la largeur, c'est qu'elle est, dans la généralité des cas, proportionnelle à la longueur et que pour les exceptions on peut admettre une compensation du plus par le moins, sans nuire aux intérêts des fournisseurs ni des clients; ce qui ne pourrait se faire avec une seule personne payant après la livraison de chaque médicament, peut très bien, dans l'espèce, être admis à l'égard d'une réunion d'individus, l'équilibre devant être établi sur une somme donnée de fournitures.

Collyres. Gargarismes. Lavements. Liniments. Mixtures.	Voir aux potions.					
Mucilages	gr.	5.00	10.00	25.00	50.00	100.00
	fr.	0.10	0.15	0.20	0.30	0.50
Pastilles et tablettes.	gr.	5.00	10.00	25.00	50.00	100.00
	fr.	0.20	0.30	0.50	0.90	1.25

Pilules.

Pour faire jusqu'à 20 pilules, 3 centimes la pièce.

Au-dessus, ajouter à 60 centimes autant de fois 15 centimes qu'il y aura de dizaines en sus ; six pilules compteront pour une dizaine et cinq ne compteront pas.

Pilules.	fr. c.	Pilules.	fr. c.	Pilules.	fr. c.
1	0.03	11	0.33	25	0.60
2	0.06	12	»	26 et 30	0.75
3	0.09	13	»	36 et 40	0.90
4	0.12	14	»	46 et 50	1.05
5	0.15	15	»	56 et 60	1.20
6	0.18	16	»	66 et 70	1.35
7	0.21	17	»	76 et 80	1.50
8	0.24	18	»	86 et 90	1.65
9	0.27	19	»	96 et 100	1.80
10	0.30	20	0.60		

Pommades.

Préparation au mortier par simple mélange. . . . 0.20 c.
— — avec dissolution d'extrait. . 0.30

Potions, collyres, gargarismes, lavements, liniments, mixtures, solutions.

Pour faire l'une de ces préparations :

Par simple mélange . . . . . Rien.

Seulement le prix des substances qui la composent

Avec dissolution d'extrait ou emploi du mortier pour mélange ou dissolution . . . . . 0,10 c.
Avec émulsion. 0.30
Avec infusion ou décoction. 0.30

(Il est bien entendu qu'on n'a rien à ajouter pour la manipulation des préparations inscrites au tarif, comme le looch blanc, looch gommeux, etc.)

Prises.

Comme pour les pilules.

Pulvérisation.

Sans tamisation. . .	gr.	50.00	100.00	250.00	500.00	1000.00
	fr.	0.15	0.20	0.30	0.50	0.75
Avec tamisation. . .	fr.	0.20	0.30	0.50	0.75	1.00
Avec porphyrisation.	fr.	0.50	0.70	1.00	1.50	2.50

Suppositoires.

Pour en faire. . . .	1	5	10	25	50	100
fr.	0.30	0.75	1.25	2.20	3.30	5.00

Pour avoir le prix de l'une de ces préparations, on n'a qu'à ajouter au prix de la manipulation celui de la ou des substances qui la composent.

Les bouteilles et les vases sont à la charge des sociétaires.

Application. — Dans les grandes villes, les pharmaciens pourraient tout

aussi bien s'établir en société qu'à Marseille. Adhéreraient à l'acte tous ceux qui le voudraient, et si quelques confrères, peu soucieux de l'intérêt et de la dignité du corps, étaient dissidents, cela n'empêcherait pas les autres de marcher vers leur but. Nous avons bien aussi à Marseille quelques collègues qui se sont refusés à faire partie de notre Société, mais ce calcul égoïste ne leur a guère profité, car nous voyons tous les jours des sociétés qui étaient desservies par eux, venir chez nous, parce que cette faculté pour chaque membre d'aller chez le pharmacien de son choix est et sera toujours justement appréciée ; et aussi parce qu'il sait que partout où il ira il sera bien servi, attendu que l'intérêt du pharmacien d'abord répond de lui, ensuite parce que si une plainte fondée venait à être faite, le président de la Société de pharmacie aurait qualité pour flétrir celui qui s'en serait rendu l'objet et même pour lui faire infliger une amende par ses collègues.

Quant aux villes plus petites que Marseille, la chose serait plus facile encore. Il ne s'agit donc plus que des localités qui comptent seulement deux ou trois pharmaciens. Là, l'esprit de concurrence ou même, il faut bien le dire, de jalousie pourrait faire craindre qu'il n'y eût pas possibilité de s'entendre ; mais, l'exemple aura bien son entraînement et puis, en y réfléchissant, on verra que l'intérêt même obligera toujours à une alliance qui réduira l'affaire à une société commerciale entre deux ou trois individus.

IV. Cette réunion des pharmaciens en société permettrait une organisation facile du service pharmaceutique pendant les épidémies, facile pour nous et plus encore pour l'autorité. Lorsque la municipalité d'une ville voudrait, comme cela s'est vu plusieurs fois à Marseille, pendant les épidémies qui ont fait tant de victimes dans sa population, fournir des secours pharmaceutiques et médicaux aux classes pauvres, ce ne serait plus à quelques pharmaciens isolément qu'elle aurait à s'adresser, ce serait à la Société de Pharmacie qui se chargerait d'organiser le service. Cet état de corps aurait d'abord l'avantage de nous poser devant l'autorité d'une manière plus convenable ; ensuite, devant tous partager les fatigues du service, nous le ferions tous avec un égal dévouement, et l'autorité, qui aurait à compter avec nous, apprécierait, sans doute, les services que nous lui rendrions d'une manière plus équitable qu'elle ne l'a fait dans certaines circonstances.

La ville ferait imprimer des ordonnances revêtues de son timbre et les remettrait aux médecins chargés du service. Dans le jour, tous les pharmaciens composant la Société de pharmacie fourniraient des médicaments aux malades qui leur présenteraient les ordonnances portant le timbre de la ville. La nuit, un certain nombre d'officines resteraient ouvertes tour à tour, et pour que le public sût d'avance où il aurait à s'adresser en cas de besoin, le tableau des pharmacies qui seraient ouvertes chaque nuit serait affiché une semaine d'avance à la porte de toutes les pharmacies et à celle de la mairie. La presse locale pourrait aussi publier ce tableau. Enfin, comme certains quartiers sont ordinairement frappés plus vivement que d'autres, dans ceux-là il y aurait un plus grand nombre de pharmacies ouvertes la nuit, et si leur personnel ne pouvait suffire à ce surcroît de travail, pour assurer le service, le président de la Société de pharmacie désignerait d'office, pour leur venir en aide, chaque nuit quelques-uns

des élèves des pharmacies placées dans les conditions les plus favorables (1); il aurait soin, autant que possible, de n'envoyer chez un pharmacien que les élèves de collègues dont l'éloignement détruit tout idée de concurrence. Quant aux médecins, avec qui l'on aurait soin de s'entendre préalablement et qui, sans nul doute, se rendraient avec empressement à cet appel d'une loyale confraternité, ils pourraient ou avoir un poste fixe jour et nuit, ou se tenir chaque nuit dans les officines ouvertes.

A la fin de l'épidémie, les comptes seraient présentés à la municipalité par la Société de pharmacie, de même qu'on le pratiquerait pour les sociétés de prévoyance, à cette différence près qu'il nous paraîtrait équitable de ne pas faire de rabais sur le tarif ordinaire.

Ces dispositions sont prises au point de vue des grandes villes; nous croyons que leur pratique dans les petites localités n'aurait besoin que de modifications facilement appréciables pour tout le monde sans que nous ayons besoin de les indiquer.

Fourniture des médicaments aux indigents. — Dans presque toute la France, c'est par l'intermédiaire de religieuses que les médicaments sont délivrés aux indigents. Les administrations de bienfaisance, en faisant préparer et distribuer les remèdes par les mains de ces femmes saintes et dévouées, ont surtout en vue l'économie ,et il semble au premier abord que ce but doive être parfaitement atteint, puisque les dispensatrices de ces secours importants ne demandent pour exercer leur ministère que ce qui est nécessaire pour les faire vivre, et le nécessaire est bien peu pour celles qui ont renoncé à toutes les vanités de ce monde.

A la faveur de ce fait, considéré comme acquis, que l'on a trouvé le moyen de distribuer aux pauvres des médicaments au prix coûtant, on glisse légèrement sur les imperfections pratiques qu'entraîne ce système. On se demande bien parfois si les médicaments sont parfaitement préparés, si des Sœurs dont les connaissances en physique, en chimie, en histoire naturelle sont ordinairement peu étendues, peuvent sans inconvénient se livrer à la confection des produits pharmaceutiques, ainsi qu'au débit des drogues, et embrasser enfin une profession qui leur est, un certain jour, imposée par l'ordre d'un supérieur; mais on a hâte de se répondre que dans la plupart des maisons religieuses un peu importantes, l'officine est sous la surveillance d'un pharmacien muni de son diplôme, et que pour les établissements qui ont un travail plus restreint, la question de charité doit obliger à fermer les yeux, puisque les congrégations religieuses peuvent seules se dévouer à ne faire aucun bénéfice sur les médicaments délivrés; enfin la charité qui anime ces pieuses filles est une égide contre les tentations des esprits scrutateurs et réfléchis.

Cependant si, tout en rendant justice à la pieuse charité, au dévouement sans bornes de ces dignes religieuses, on venait à démontrer qu'il est possible de faire délivrer les médicaments aux indigents par ceux qui les préparent pour le riche et qui ont qualité pour cela, ne faudrait-il pas

(1) Il est bien entendu que les élèves sauraient d'avance en arrivant dans une ville où le service devrait se faire ainsi en temps d'épidémie, à quelles obligations ils seraient astreints.

En revanche, la Société de Pharmacie pourrait instituer quelques prix en leur faveur.

laisser de côté les scrupules dont nous venons de parler pour examiner sérieusement cette affaire de translation pharmaceutique. Nous ne nous flattons point de présenter aujourd'hui des preuves sans réplique à l'appui de cette transformation ; il est trop difficile de se procurer tous les documents nécessaires à l'éclaircissement complet de la question pour que nous puissions donner, ainsi que nous le désirerions, un tableau de l'état des dispensaires de bienfaisance ; nous n'apportons que quelques renseignements propres à donner une idée de ce qui est et à faire pressentir ce qui doit être. L'état du bureau de bienfaisance à Marseille sera seul l'objet de notre examen, mais nous croyons pouvoir en tirer des conséquences utiles pour arriver à une appréciation exacte de la question.

Il y a, à Marseille, un établissement de bienfaisance desservi par des religieuses de Saint-Vincent de Paul, sous la surveillance administrative d'une commission nommée par l'autorité et composée d'hommes d'une haute réputation de probité et de talent. Les fonds du budget de la Grande-Miséricorde (c'est ainsi qu'on appelle cette institution) proviennent de deux sortes de ressources : les ressources ordinaires qui sont dues à des legs, et les ressources extraordinaires provenant d'allocations de la ville, de dons et aumônes, de droit d'assistance aux convois funèbres, etc. Le total annuel de ces ressources est environ de 260,000 francs. On voit que cet établissement ne manque pas d'importance. La pharmacie qui est en régie, sous la surveillance d'un pharmacien, est portée au budget pour une douzaine de mille francs. En 1854, elle a dépensé 10,816 francs 13 centimes pour l'achat des matières nécessaires à la préparation et à la livraison des médicaments.

Voilà pour le prix coûtant de ces médicaments ; une même quantité de ces préparations prêtes à être livrées au client coûterait au pharmacien le même prix pour les matières premières, mais ce dernier ne peut pas les distribuer au public sans rien y gagner parce qu'il doit payer un loyer, des frais d'éclairage, etc. Pour que le pharmacien, en coopérant à une œuvre de charité, ne fût pas en perte, il faudrait qu'on ajoutât une prime aux prix ci-dessus. Il semble donc qu'il doive être plus onéreux de prendre des médicaments chez lui que chez les religieuses, c'est précisément ce que nous ne pensons pas.

En effet, on a dépensé 10,816 francs 13 centimes pour préparer les médicaments; mais ce n'est pas tout. Il faut tenir compte des frais accessoires, or la pharmacie occupe, d'après le budget, deux sœurs à 500 francs par an : 1,000 francs. Il faut avoir un pharmacien muni de son diplôme pour surveiller le travail de l'officine, 1,000 francs ; j'éprouve, cependant, en couchant ces derniers mille francs, un certain scrupule : c'est que le pharmacien actuel, homme des plus distingués, par son zèle et ses capacités a lui-même introduit dans la gestion de l'officine des économies considérables ; mais je suis obligé de tout consigner, et l'on doit comprendre que ce n'est point aux personnes, que c'est seulement aux institutions que je m'attaque.

Il y a ensuite la location du local de la pharmacie ; il est vrai que la maison actuelle appartient à l'administration, mais l'espace occupé n'en a pas moins une valeur qu'on peut bien fixer à 500 francs. A cela il faut encore ajouter une foule d'autres petits frais qui isolément sont minimes, mais qui réunis font une petite somme dont nous devons tenir compte;

ainsi, il y a le blanchissage du linge des deux sœurs : pour les dix-neuf sœurs de l'Œuvre ces frais sont de 464 francs 80 centimes, donc pour deux, ils sont de 24 francs 45 centimes. Les sœurs sont susceptibles d'être changées : les frais de déplacement, pour la même année, s'élèvent à 150 francs pour les dix-neuf sœurs, la part proportionnelle pour deux est donc 16 francs 70 centimes. Le traitement des employés figure au budget pour 6,699 francs 84 centimes, et la dépense totale du Bureau de bienfaisance a été de 260,588 francs 62 centimes, donc pour les 10,816 francs 13 centimes dépensés à la pharmacie, nous trouvons 278 francs. Pour cette même dépense totale, les remises du receveur se sont élevées à 3,000 francs, nous avons donc pour 10,816 francs une remise de 124 francs. Le traitement du concierge est de 799 francs 80 centimes : en établissant une proportion comme ci-dessus, nous avons 33 francs. Les frais de bureau étant de 1,246 francs, nous trouvons encore de la même manière 51 francs à inscrire. Il y a encore d'autres petits frais que nous ne comptons pas, parce que nous manquons des données nécessaires pour en apprécier le chiffre, ce sont : l'achat des registres et imprimés pour le receveur, l'assurance contre l'incendie, l'achat et l'entretien du mobilier, etc.; mais avec les chiffres inscrits, nous arrivons à un total de dépenses de 13,842 francs 28 centimes, c'est-à-dire que les 10,816 francs se trouvent accrus de 27 pour 100 de frais.

Si à cela nous ajoutons que sur le budget deux sœurs seulement figurent comme employées à la pharmacie et qu'il y en a réellement cinq, on trouvera que ce service devrait coûter 1,500 francs de plus (sans tenir compte des autres dépenses proportionnelles), ce qui donnerait plus de 40 pour 100 de frais en dehors des 10,816 francs.

Or, il faut remarquer que le Bureau de bienfaisance de Marseille fonctionne sur les meilleures bases, qu'il a pour administrateurs des hommes éclairés et que son organisation peut être considérée comme un modèle du genre. Puisque la pharmacie y dépense cette somme, c'est qu'à coup sûr elle ne peut pas dépenser moins.

Si cette excellente organisation laisse ajouter 40 pour 100 de frais à la somme dépensée primitivement, que doit-il en être dans les petits endroits où le budget de la pharmacie ne dépasse pas 1,200 francs, par exemple ! Cette petite pharmacie ne réclame-t-elle pas tout de même une sœur, un local, un petit mobilier, des instruments? ne faut-il pas dans ces localités faire venir les produits chimiques et une foule d'autres articles des grandes villes les plus rapprochées? ce sont des frais de port d'autant plus onéreux qu'on ne peut faire venir que de petites quantités à la fois; il en est de même pour tout, chaque préparation qui se fait entraîne une perte proportionellement plus considérable; il s'ensuit donc qu'un établissement de ce genre doit dépenser relativement beaucoup plus que celui d'une grande ville.

Cela nous fait penser que la pharmacie pourrait très bien être chargée de ce travail à des conditions qui, loin d'être onéreuses pour les administrations de bienfaisance, pourraient souvent être avantageuses pour elle. Il suffirait d'établir un tarif fixant 35 pour 100 de bénéfice sur tous les produits qui peuvent sortir de nos officines. Ainsi rétribués nous ne gagnerions rien, puisque ces 35 pour 100 suffiraient à peine pour couvrir nos frais relatifs de loyer, d'éclairage, etc.; mais au moins notre profession

aurait l'avantage de se rendre par tous les moyens possibles utile aux malheureux, et certainement ceux-ci ne manqueraient pas de s'en applaudir. Combien ne seraient-ils pas plus satisfaits de puiser leurs médicaments à la même source que le riche et sans que personne pût soupçonner qu'ils ont recours à la bienfaisance publique! Nous retrancherions encore ainsi une grande quantité de ces pharmacies qui, tolérées en vue du soulagement des pauvres, nous font souvent une fâcheuse concurrence par la vente des médicaments à d'autres clients.

Voici comment on pourrait s'y prendre pour arriver à ce résultat :

On ferait un tarif du prix de revient de tous les médicaments simples ou composés, en ne comptant que la valeur des substances qui les composent (on comprendra sans peine le motif qui nous a empêché de faire nous-même ce travail, pour qu'il soit complet il doit nécessairement être l'œuvre de plusieurs praticiens réunis). Ce tarif servirait de base pour la fourniture des médicaments aux indigents de toute la France, et l'on s'y prendrait comme pour les sociétés de bienfaisance; seulement au lieu d'avoir à traiter avec chaque société, on n'aurait à faire dans chaque ville, commune ou canton, qu'avec l'administration de l'assistance publique. Les comptes seraient présentés, réglés suivant le tarif; seulement le total serait grossi de 35 pour 100. L'administration délivrerait à ses médecins des ordonnances qui ne diffèreraient de celles des sociétés de prévoyance que par l'addition de son timbre, de façon à rendre la distinction de ces ordonnances avec celles des sociétés à peu près impossible pour les personnes présentes dans la pharmacie au moment de leur présentation.

Les médecins des dispensaires, qui vont dans les campagnes voir des malades éloignés des pharmacies, seraient autorisés à porter quelques médicaments urgents dont ils s'approvisionneraient chez les pharmaciens.

Quand un pharmacien est seul pour desservir une ou plusieurs communes, il est souvent obligé de donner gratuitement les médicaments aux pauvres; avec le moyen que nous proposons, il pourra toujours se faire rembourser par la commune ou par le département, en présentant ses comptes avec les ordonnances à l'appui.

Certainement on pourra être étonné de cette manière de fixer les prix et l'on aura peine à comprendre comment il serait possible de se contenter de 35 pour 100 de bénéfice sur la valeur des matières premières d'un looch blanc, par exemple; mais il faut remarquer que si l'on passe beaucoup de temps à faire une semblable préparation, on en passe très peu à peser un kilogramme de farine de lin, qui apportera aussi 35 pour 100 de bénéfice, ce qu'il ne donne souvent pas dans la vente ordinaire. Il résulte de cela que cette manière de fixer les prix ne doit être que transitoire et qu'après une pratique d'une année, par exemple, c'est-à-dire lorsqu'on aura pu recueillir tous les documents nécessaires, on devra changer la manière de régler les prix, on devra réduire le bénéfice de 35 pour 100 sur les substances qui ne demandent que peu ou point de travail au pharmacien, comme le sulfate de magnésie, la crème de tartre, l'orge, etc., pour grossir le bénéfice à faire sur les médicaments composés qui demandent une longue préparation. En un mot, on devra refaire le tarif de façon qu'une fourniture de 1,000 francs faite avec 35 pour 100 de bénéfice ne soit toujours payée que 1,000 francs par l'administration de la bienfaisance, et donne cependant aux pharmaciens qui l'auront faite un bénéfice mieux propor-

tionné avec le temps et la peine qu'ils y auront consacrés. C'est alors seulement qu'on pourra tarifer certains médicaments d'une valeur à peu près nulle, comme une solution de 5 centigrammes de tartre stibié, préparations qui jusque-là devront être réunies en masse pour avoir un prix.

Le même tarif pourrait être admis pour la fourniture aux hôpitaux qui, à cause de leur peu d'importance, ne peuvent pas avoir une pharmacie particulière dirigée par un pharmacien reçu. Tous les pharmaciens de la localité seraient appelés, tour à tour, à être fournisseurs pendant une année.

Moyen de faire adopter le tarif des sociétés de prévoyance et celui des indigents :

Publier ce travail dans les journaux de pharmacie, en le faisant suivre des observations que le rapporteur de la commission d'examen de la Pharmacie centrale jugerait convenable ; provoquer d'autres observations par la voie de la presse, et, au bout de six mois fixer une réunion à laquelle les pharmaciens de chaque département enverraient un délégué. Là, on établirait définitivement le tarif que l'on ferait imprimer et qui porterait le nom de *Tarif général des pharmaciens de France à l'usage des sociétés de secours mutuels.*

Les sociétés ne pourraient certainement pas être forcées d'adopter ce tarif, mais l'usage s'en répandrait promptement du moment où la grande majorité des pharmaciens se seraient réunis en société, comme nous l'avons indiqué.

Dans la même réunion des délégués à Paris, on élaborerait le tarif des pauvres, et pour le mettre en vigueur, on le présenterait aux administrations de bienfaisance, en leur faisant comprendre les avantages qu'elles retireraient de son adoption.

Cependant, il se présentera alors une difficulté qu'il ne dépendra point de nous de lever. On renouvellera toutes les accusations peu flatteuses dont on a souvent chargé notre profession ; on dira que certains pharmaciens sont déjà assez peu consciencieux pour ne pas livrer des préparations irréprochables alors même qu'on leur donne un bénéfice convenable, et qu'évidemment on pourra bien moins compter sur eux quand ils ne gagneront rien ; que ceux-mêmes qui traitent bien les clients ordinaires, n'agiront pas ou se lasseront bientôt d'agir de la même façon avec les indigents.

Il y a certainement là une question de confiance en notre probité, sans laquelle il ne sera jamais possible de rien faire.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Académie des Sciences. — Ozone, Remarques de M. Cloez. — M. Bineau prétend que le *papier sensible à l'ozone* se colore dans le voisinage des arbres verts par de l'oxygène ozoné. Il pense en conséquence que, pendant qu'une portion d'oxygène atmosphérique agit sur l'huile essentielle des arbres verts, une autre portion s'*ozonise* et colore le papier.

M. Cloëz combat cette explication par deux expériences :

1° L'huile essentielle de térébenthine qui a préalablement subi l'action de l'oxygène colore le papier aussitôt le contact, sans l'intervention de l'oxygène;

2° L'huile essentielle d'amande amère, qui absorbe l'oxygène et produit de l'acide benzoïque, ne colore point le *papier sensible à l'ozone.*

M. Scoutetten prétend que le *papier sensible à l'ozone*, exposé aux émanations des arbres verts ou de végétaux verdoyants, qui exhalent de l'oxygène sous l'influence de la lumière, se colore parce que l'*oxygène dégagé est ozoné.*

M. Cloëz dit que le papier sensible à l'ozone se colore dans la circonstance dont parle M. Scoutetten, parce qu'il y a contact du papier avec *oxygène, vapeur d'eau et lumière*, et la preuve en est :

Qu'en mettant du papier sensible dans deux cloches de verre, dont l'une seulement est enveloppée de papier noir et l'autre non, les renversant et les fixant dans une grande cloche de verre qu'on fait reposer sur du gazon éclairé par le soleil:

Le papier sensible renfermé dans l'éprouvette recouverte de papier noir ne se colore pas, tandis que l'autre se colore ;

Enfin qu'en mettant la cloche au-dessus d'une assiette remplie de coton humide ou d'eau pure, l'effet est le même.

Il est donc évident que la coloration est indépendante de la présence des végétaux et qu'elle est le résultat d'une *action simultanée de l'air, de la vapeur d'eau et de la lumière sur le papier;* action qui rentre dans celles que M. Chevreul a fait connaître dans ses recherches chimiques sur la teinture.

Fabrication industrielle de l'aluminium. — M. Dumas présente à l'Académie quelques kilogrammes d'aluminium métallique obtenu par MM. H. Sainte-Claire, Deville, Rousseau et Morin, à l'aide de procédés manufacturiers ; il ajoute les remarques suivantes :

Ces procédés ont été depuis un an l'objet d'études persévérantes. Ils ont reçu successivement les perfectionnements nécessaires pour sortir du domaine de la science, entrer dans celui de l'industrie et abandonner complétement l'exécution du travail à de simples ouvriers. Aujourd'hui, après une pratique de quelques mois, comme je m'en suis assuré par moi-même, les procédés, sans exiger aucune modification essentielle, ayant cependant continué à fonctionner sans trouble, il semble que, pour la préparation de l'aluminium métallique, la science ait joué son rôle et que celui de l'industrie commence.

Les moyens qu'on met actuellement en usage diffèrent peu en apparence de ceux qui ont été employés à l'origine des recherches dont l'aluminium est devenu l'objet : il faut toujours préparer du chlorure d'aluminium et le décomposer par le sodium pour mettre l'aluminium à nu.

Mais les méthodes à l'aide desquelles on obtient ces deux matières et les appareils où on les fait réagir l'une sur l'autre ont reçu, sous l'empire de la nécessité, les modifications nécessaires pour passer de la pratique du laboratoire à celle de l'atelier.

Quand l'alumine est extraite de l'alun ammoniacal, on le décompose dans un fourneau à réverbère, et cette substance demeure alors dans un état parfaitement approprié à sa conversion en chlorure.

On s'est assuré que ce chlorure pouvait être produit par l'emploi direct du kaolin ou même de l'argile, celle de Dreux par exemple.

Ce n'est pas tout : le chlorure d'aluminium était difficile à manier en grand, parce qu'après avoir été formé en vapeur, il se condense brusquement en cristaux neigeux. Il fallait le recueillir dans des chambres et le détacher mécaniquement de leurs parois, ce qui amenait : 1° perte de chlorure, la condensation étant incomplète ; 2° danger pour les ouvriers exposés à en respirer les vapeurs ; 3° surcroît de la dépense à cause de la discontinuité des opérations.

En soumettant à l'action du chlore, non plus de l'alumine et du charbon, mais un mélange d'alumine, de sel marin et de charbon, on a obtenu un chlorure double d'aluminium et de sodium volatil et liquéfiable, coulant comme de l'eau et se figeant à froid.

Sa préparation est continue ; elle marche avec simplicité et régularité comme une distillation ; elle n'exige d'autres soins que ceux que rend nécessaires la production du chlore, le renouvellement du mélange à décomposer et le remplacement, à l'extrémité du réfrigérant, des pots de terre où se forment les pains de chlorure double qui y coule en filet continu.

L'opération a donc pris le caractère manufacturier.

Il en est de même de l'extraction du sodium. J'ai vu ce métal, préparé par le procédé de MM. Gay-Lussac et Thenard, coté à 7 francs le gramme, il y a quelque vingt ans. Comme il en faut au moins trois kilogrammes pour en produire 1 d'aluminium, il en aurait coûté alors de ce chef 21,000 francs pour son extraction. Aujourd'hui, les frais d'extraction du sodium ne dépassent guère 7 francs par kilogramme. Cette extraction, plus facile que celle du phosphore, comparable à celle du zinc, s'effectue avec une simplicité qui étonne à juste titre tous ceux qui assistent pour la première fois à l'opération, et qui ont conservé le souvenir des difficultés qu'elle offrait jadis. En agissant sur un mélange de carbonate de soude, de charbon et de craie, la réaction est si complète, que le rendement réel en sodium est d'accord avec celui que le calcul indique, et si facile, que l'on peut remplacer par des tuyaux de poêle lutés les bouteilles de fer d'un prix élevé qu'on emploie encore ordinairement.

Enfin, après bien des essais coûteux et pénibles, on s'est arrêté à l'emploi du four à réverbère, pour faire agir l'un sur l'autre le sodium et le chlorure double. Rien n'est plus curieux, à coup sûr, et rien n'est plus digne d'être mis sous les yeux de notre respectable confrère M. Thenard, que de voir charger à la pelle dans un four à réverbère incandescent un mélange de sodium en morceaux et de chlorure double, et de constater que la réaction entre ces deux corps, qui ne s'établit qu'après quelque temps, est assez tranquille pour qu'on puisse l'effectuer sans péril sur une grande échelle.

Elle laisse de l'aluminium en plaques, en globules ou en poudre. On le sépare du sel marin, soit mécaniquement, soit par l'action de l'eau.

Le prix de revient de l'aluminium ainsi produit, s'il n'était pas grevé par des frais accidentels, serait au-dessous de 100 francs le kilogramme : il est facile de le constater sur les comptes de la fabrication.

Variétés.—Détermination quantitative du soufre des eaux minérales ; Note de M. J. Maxwell Lyte.—Le moyen ordinairement employé jusqu'ici

pour estimer la quantité de soufre contenue dans les eaux sulfureuses (c'est-à-dire le procédé de M. Dupasquier, par l'emploi d'une dissolution titrée d'iode) me paraît exposer à de très grandes erreurs. Il a été déjà démontré que la dissolution d'iode dans l'alcool se décompose peu à peu avec formation d'acide iodhydrique. Pour remédier à cet inconvénient, on a proposé de dissoudre l'iode dans un iodure quelconque. Ce procédé, il est vrai, écarte quelques inconvénients, mais il reste encore une difficulté majeure à vaincre. Il existe, en effet, dans certaines sources (probablement beaucoup plus nombreuses que nous ne le croyons à présent), des hyposulfites, produits soit par l'oxydation des sulfures au contact de l'oxygène, soit par d'autres réactions. Cette présence des hyposulfites rend le procédé de M. Dupasquier très inexact, puisque l'iode est également changé en acide iodhydrique par la présence de l'acide hyposulfureux ou par la présence de l'acide hydrosulfurique.

Le moyen que je propose d'employer est de précipiter le soufre à l'état de sulfure d'argent, au moyen de l'hyposulfite double d'argent et de soude dissous dans un excès d'hyposulfite de soude. Ce réactif se prépare en dissolvant le chlorure d'argent dans une dissolution d'hyposulfite de soude, et il se conserve bien pendant longtemps, surtout avec addition d'une ou de deux gouttes d'ammoniaque. On a déjà proposé d'employer le nitrate d'argent dissous dans un grand excès d'ammoniaque; mais, dans ce cas, les iodures qui peuvent s'y trouver se précipiteront, et si l'excès d'ammoniaque n'est pas assez grand, ou si l'eau contient de l'acide carbonique, les chlorures et les bromures se précipiteront aussi; et s'il s'y trouve, comme presque toujours, des matières organiques, ils se précipiteront aussi, surtout au contact de la lumière ou avec la chaleur, si la source est chaude.

Sur les truffes, par M. Boffinet père. — Deux conditions m'ont toujours paru indispensables à la production des truffes : sol essentiellement calcaire, soit crayeux, soit jurassique, sec et pauvre, au point de se refuser, en plusieurs endroits, au gazonnement; et la présence de chênes, de charmes ou de noisetiers d'une végétation maladive ou languissante.

Quand ces deux conditions se rencontrent, il est rare qu'il n'y croisse pas des truffes tôt ou tard.

J'ai découvert quatre espèces de truffes : 1° la noire à l'extérieur, et, quand elle est mûre, à l'intérieur; c'est la plus commune et à peu près la seule qui soit dans le commerce; 2° la noire à l'extérieur et grise à l'intérieur; 3° la noire encore à l'extérieur, mais restant blanche à l'intérieur; 4° et enfin la rousse, ou de couleur fauve à la surface et blanche en dedans.

La première variété exige une terre calcaire (je ne l'ai jamais trouvée ailleurs) et l'existence du chêne noir, *Quercus robur*, et du chêne vert. La deuxième s'accommode des sols de toute nature, pourvu que la charmille et le noisetier sous lesquels on la trouve aient usé le sol qui les nourrit. La troisième croît sous le chêne qui tient le milieu entre le noir et le blanc (on le nomme bâtard ici); elle est, comme les deux premières, noire et rugueuse; son parfum et son goût sont désagréables; mais, à l'œil, on ne peut les distinguer, ce qui favorise la fraude dans la vente. Enfin, la quatrième est détestable, son odeur étant nauséabonde, et ne vient que sous le chêne blanc, le pédonculé des forestiers.

Le rapport invariable entre ces divers végétaux et la truffe a, malgré mon ignorance en histoire naturelle, vivement piqué ma curiosité; j'en ai cherché le pourquoi avec toute l'attention possible, mais il ne m'a été permis de constater que des faits.

Or voici, monsieur, ceux que j'ai l'honneur de vous certifier : les truffes naissent, mais non tous les ans, à deux époques, en avril et août, selon qu'elles sont favorisées, comme les champignons, par de grandes pluies et de la chaleur. Celles d'avril cessent de croître vers la fin de juin et celles d'août vers la fin d'octobre, et les unes et les autres, inodores jusque-là, ne commencent à mûrir qu'en novembre. Cet état de maturité, signalé par leur parfum, est successif dans toutes les truffières et ne dure guère que huit à dix jours par individu, après lesquels, dévorées par de petits vers blancs, les truffes entrent en pourriture. Leur profondeur dans la terre varie entre la surface, pour ainsi dire, et 30 et quelques centimètres, et, d'après les divers degrés de profondeur, elles sont plus ou moins précoces. Les meilleures, ordinairement, sont les plus tardives et les plus profondes.

En cherchant à me rendre raison de cet état de choses, j'ai reconnu qu'il dépendait des difficultés que le sous-sol opposait aux racines traçantes du chêne, par exemple; et, éclairé par cette dernière circonstance, je suis arrivé à la certitude plus importante de l'influence des radicelles extrêmes du chêne sur la production des truffes. Comment, en effet, en serait-il autrement quand le rayon truffier, auprès d'un tout jeune chêne, est à peine de 30 à 50 centimètres, et s'étend, presque d'année en année, selon l'âge de l'arbre, jusqu'à 15 à 20 mètres?

Il est donc évident pour moi, monsieur, que les arbres que j'ai désignés, appauvris, soit par la nature de la terre, soit par l'épuisement de leurs sucs nourriciers, sont la raison d'être, directe ou indirecte, de la truffe. Je n'ai pu, dans mon ignorance, aller plus loin.

Cependant la question la plus intéressante pour les nombreux amateurs des truffes est de savoir si l'on peut, et comment, les obtenir à volonté. Voici ce que j'ai fait pour cela :

J'ai, dans les terres qui me semblaient les plus favorables, transplanté des truffes à tous leurs degrés de croissance et de maturité (ce qui m'a appris qu'en naissant elles étaient rouges et rugueuses, et qu'elles noircissaient peu à peu à l'extérieur et à l'intérieur jusqu'à maturité); je les ai mises en rapport avec les mêmes chênes que ceux d'où elles provenaient, en marquant le point précis de mes dépôts; mais en vain j'ai répété, durant trois années, mes expériences, jamais de truffes où j'en avais mis. Ont-elles ou n'ont-elles pas de graines? Je ne puis le décider; mais ce qu'il y a de certain, c'est que je n'ai pu en faire naître.

Cependant, que MM. les gastronomes ne se désolent pas; MM. le comte de Gasparin, Passy, Guérin-Méneville, vos honorables collègues, monsieur, étaient dans le vrai ainsi que M. Barral en soutenant qu'on avait beaucoup de chance de créer des truffières en semant des glands de chêne *noir* (le vert est beaucoup plus casuel) dans des sols calcaires, secs et presque stériles; j'ai dix exemples du succès de ce moyen. Je n'en cite qu'un, mais qui me semble susceptible de convaincre les esprits les plus sceptiques.

Il y a cinq ans, je visitai, avec M. Lair, secrétaire de notre Société d'agriculture, son domaine de Chancelé, à 4 kilomètres de Saint-Jean-

d'Angely. En traversant un semis récent de chêne noir, je fus frappé de son apparence truffière; en effet, il se trouvait dans le calcaire oolithique moyen, et pauvre à tel point que l'herbe y était rare. Je crus devoir l'engager à dresser d'avance un chien, en lui indiquant le procédé que j'avais employé, et je lui promis que sous peu son taillis, d'un hectare environ, donnerait des truffes en abondance.

Je déjeunais, en février dernier, chez lui; on servit beaucoup de truffes, et il m'apprit que mes prévisions s'étaient réalisées, et que, l'hiver dernier, avec son chien, il eût trouvé dans son taillis un revenu de plus de 800 fr. s'il eût vendu ses truffes.

Remarques de M. Laugier. — 1° Outre le chêne blanc, qui produit le plus abondamment les truffes les plus aromatisées, les chênes verts ou yeuses, les hêtres, les châtaigniers, les genévriers, les pins, etc., sont tous propres à en produire selon leur position locale.

2° Toutes les terres, telles que calcaires, argiles, silice, calcaires siliceux et argileux, argilo-calcaire et siliceux, silicéo-calcaire et argileux, etc., conviennent aux truffes, pourvu qu'ils ne soient point trop frais, humides ou recouverts d'une couche végétale trop épaisse et ayant un sous-sol trop profond.

3° Tous les arbres des familles indiquées dans le numéro premier sont, individuellement, également propres à produire des truffes; mais il faut, pour cela, que le sol s'y prête et que les arbres soient très épars, car, toutes les fois qu'un bois se fourre, quoique le sol y soit très propre, les truffières en disparaissent.

4° Lorsqu'on opère des semis épars, on voit bientôt des individus qui produisent des truffes. Qu'on visite les racines de ces individus, on trouvera toujours que, sinon toutes, au moins une bonne partie, sont à la superficie de la terre par obstacle du sous-sol; il en est d'autres qui n'en produisent qu'à trente, soixante, quatre-vingts et cent ans, parce que jusque-là ils n'ont point trouvé d'obstacle qui les rendît propres à cette production.

5° Les truffières sont créées dès le début de la végétation d'un arbre, parce qu'il a levé dans un lieu à sol peu profond, où une bonne partie de ses racines, sinon toutes, est exposée à l'influence des gelées et du grand calorique; dans ce cas, la truffière est ordinairement en forme de cercle autour de la tige de l'arbre, et continue à s'élargir constamment par annuité à proportion que les racines de l'arbre s'allongent, et dure jusqu'à ce que les racines trouvent un sous-sol plus profond pour y plonger, et dès lors le truffier disparaît.

Quant aux arbres levés ou plantés dans un lieu à sol profond, ils n'en produisent que lorsqu'une ou plusieurs de ces racines rencontrent un obstacle qui les fait remonter à la surface du sol, exposent trop leurs racines à l'influence du froid et de la chaleur; dès lors, il s'y forme aussi des truffières qui commencent en petit et s'agrandissent par courbe annuelle de 20 à 30 centimètres de large, en s'éloignant du centre-tige de l'arbre, et comme les premières ne finissent que lorsque les mêmes racines qui les produisent rencontrent un sous-sol plus profond pour s'y enfoncer, ces dernières truffières ne se rencontrent jamais qu'à de bonnes distances des arbres qui les produisent, tandis que les premières commencent juste autour de la tige.

6° Il est des truffières d'une grande fertilité. Je me souviens que, à l'âge de sept ans, étant à Villeneuve, près Manosque, où l'on ne connaissait point les truffes ou tout au moins les truffières, j'en trouvai une tout près du village où les tubercules faisaient fendiller la terre partout. Nous y fûmes avec le valet de mes parents chez qui je restais, et, par le moyen du fossoyage, nous en recueillîmes, de cette seule truffière, 10 kilogrammes. Une deuxième fois, étant à la chasse, non loin de chez moi, un truffier me fit remarquer un petit champ qu'on labourait, par intervalles entouré de bois de chêne blanc, lequel, labouré la veille à la suite d'une forte pluie survenue la nuit suivante, était tout noir de truffes lavées à moitié; j'ai vu bien d'autres truffières riches, mais non de pareilles. Il n'est cependant pas rare, dans ma contrée, de trouver des truffes de 7 et 8 hectogrammes, et des truffiers qui, en deux ou trois mois d'hiver, en ramassent pour des sommes de 5, 6 à 700 fr.

7° Pour la recherche, les chiens élevés à cet effet les indiquent très bien; mais le conducteur est obligé de les arracher; les truies, au contraire, trouvent d'elles-mêmes les nouvelles truffières, et, quand elles sont bien dressées, arrachent les truffes.

Expériences. — J'ai semé des truffes et changé la terre de très bonnes truffières à plusieurs reprises, sans en avoir jamais rien obtenu.

2° J'ai, par la coupure, séparé de l'arbre des racines produisant des truffières, et, sans les remuer, la truffière a toujours disparu; j'ai également abattu plusieurs branches correspondant à des racines produisant des truffières, elles ont également disparu immédiatement.

3° J'ai essayé à plusieurs reprises de cultiver et fumer de bonnes truffières, et j'en ai toujours obtenu pour résultat que les cultures très superficielles leur sont avantageuses, mais les cultures profondes et les fumures les détruisent.

4° Je croyais que les truffières finissaient par la mort de la racine qui les produisait; mais des recherches répétées m'ont prouvé qu'elles ne disparaissent que parce que la racine productive s'enfonce plus avant dans la profondeur de la terre.

Conclusion. — Je conclus, d'après ces observations et expériences, que la truffe est une production extraordinaire des arbres, et non un parasite de ces mêmes arbres.

Résolution. — Ce ne sont jamais que les racines superficielles qui produisent des truffières. La séve, condensée dans ces racines par le grand froid ou la grande chaleur, prend dans cet état une élaboration propre à produire la truffe, et c'est là où s'en forme la vraie essence.

Dilatée ensuite par une pluie et une chaleur bénignes, au lieu de remonter dans l'arbre elle transsude par les radicules de la racine, s'évapore par les pores de la terre et se concentre çà et là pour former des tubercules plus ou moins gros.

Cette particularité lui est commune avec le champignon.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

DÉCEMBRE 1856.

CHIMIE ET PHARMACIE.

SUR LA PRODUCTION DE LA MANNITE PAR LES PLANTES MARINES, PAR M. LE DOCTEUR T.-L. PHIPSON.

On sait depuis quelque temps que certaines Algues marines produisent, lorsqu'on les sèche à l'air libre, des efflorescences de mannite (sucre de manne) à leur surface. De ce nombre sont le *Laminaria saccharina*, *L. digita*, *Rhodomenia palmata*, *Fucus siliquosus*, *F. nodosus*, *F. vesiculosus*, *F. saccharinus*, *F. serratus*, etc. En 1855, j'ai observé cette production de mannite sur beaucoup de ces Algues (qui sont assez communes sur nos côtes), et notamment sur le *Laminaria saccharina*, le *Fucus vesiculosus* et ses nombreuses variétés, le *F. serratus*. Je ne doute nullement aujourd'hui que toutes les Algues qui contiennent du mucilage végétal ne puissent donner naissance à cette substance, lorsqu'on les place dans les conditions favorables à sa production.

Quelques botanistes ont pensé que la production de la mannite par les plantes marines tenait à une *sécrétion* de la substance en question, opérée par la plante encore vivante; mais j'ai pu constater que cette matière sucrée ne se produit qu'après que l'activité vitale de la plante a cessé. De plus, mes observations sur ce sujet me portent à croire que la production de la mannite est toujours le résultat d'un cas particulier de fermentation qui a pour effet de désoxyder le mucilage végétal et de le transformer en mannite.

Nous savons que beaucoup d'Algues marines contiennent de si grandes quantités de mucilage, que certains naturalistes ont essayé d'utiliser ce produit dans l'industrie (1).

J'ai obtenu d'assez grandes quantités de mannite après avoir retiré les Algues de l'eau, en les plaçant à l'état humide entre des feuilles de papier gris, de manière que l'accès de l'air ne fût pas empêché, et en les laissant séjourner ainsi pendant une huitaine de jours. Au bout de ce temps, leur

(1) Ainsi, M. Brown (*Edinb. Phil. Journal*, t. XXVI, p. 409) a vu qu'il suffit d'une ébullition prolongée avec l'acide sulfurique étendu pour convertir ce mucilage en *arabine* (gomme arabique).

surface s'est recouverte d'une efflorescence de mannite. Celle-ci se produit dans ce cas sous forme de grains plutôt que sous forme cristalline; mais, dissoute dans l'eau telle qu'elle est fournie par la plante, elle cristallise, par l'évaporation du liquide, en longues houppes aciculaires et incolores.

Voici comment je me rends compte de sa production :

Si nous supposons au mucilage dont nous avons parlé la formule $C^{12}H^{16}O^{10}$ qu'on lui attribue, et qui représente la composition de cette substance desséchée à 130 degrés dans le vide, on voit qu'en présence de l'eau et en perdant 1 équivalent d'oxygène, il peut se dédoubler en 2 équivalents de mannite; ainsi

$$C^{12}H^{10}O^{10} + 4\,HO = 2\,C^{6}H^{7}O^{6} + O.$$

Mucil. végét. + eau = mannite + oxygène.

C'est donc par une *influence désoxydante* exercée sur le mucilage que la mannite prend naissance. Nous savons, en effet, que cette substance se produit également pendant la fermentation visqueuse, cas dans lequel il se forme une matière visqueuse de la nature des gommes (dans les vins, les bières, les sucs végétaux en altération), et dans cette circonstance la mannite produite provient évidemment de l'action désoxydante que la matière qui fermente exerce sur cette substance visqueuse.

J'ai observé souvent que le mucilage intercellulaire d'une Algue marine étant décomposé pendant la production de la mannite, le tissu superficiel de la plante se trouve détérioré; cela a surtout lieu sur le *Laminaria saccharina*, une des Algues qui fournissent le plus de mannite : au microscope on aperçoit sur la fronde la couche pulvérulente et blanche de mannite accompagnée d'un grand nombre de cellules sphériques isolées, provenant de la destruction du tissu de la plante; l'eau, appliquée sur le porte-objet, dissout la mannite et laisse les cellules en liberté. Un morceau de fronde, sur lequel il n'y avait point de mannite, a montré ces mêmes cellules juxtaposées et implantées dans un mucilage formant ainsi une couche continue et lisse qui devient pulvérulente par la formation de la mannite.

Le corps qui provoque l'altération du mucilage chez les Algues est probablement la matière albumineuse que tous ces végétaux contiennent, et qui s'altère à l'air, donnant lieu, par son altération prolongée, à ces odeurs désagréables qui caractérisent la putréfaction des Algues, tant chez celles d'eau douce que chez celles de la mer.

La production de la mannite : 1° par les Algues marines; 2° par la fermentation visqueuse des vins, des bières; 3° par l'altération des sucs végétaux mucilagineux, tels que ceux de la betterave, du chiendent, du frêne, etc., fait présumer que cette matière sucrée doit son origine au mucilage végétal, plutôt qu'au sucre, comme plusieurs chimistes l'ont supposé. On peut, je crois, affirmer dès aujourd'hui que partout où, dans la nature, il y a simultanément du mucilage végétal et une action désoxydante, de la mannite se produit (1).

---

(1) Il est très probable, d'après ce qui vient d'être dit, que la substance visqueuse qui se produit pendant l'altération de certaines boissons, et dont on ne soupçonne que depuis peu la véritable nature, n'est autre chose qu'un mucilage végétal de la formule $C^{12}H^{10}O^{10}$.

TRANSFORMATION DE L'ALBUMINE EN URÉE, PAR M. BÉCHAMP.

Je dissous 10 grammes d'albumine dans trente fois son poids d'eau, et j'y ajoute peu à peu les trois quarts de l'hypermanganate de potasse, 75 grammes. La réduction, très vive au commencement, s'arrête bientôt; on chauffe alors à 40 degrés au bain-marie, et, de temps en temps, on sature la liqueur par l'acide sulfurique très étendu, de manière à la maintenir constamment un peu alcaline. Par ce moyen, l'opération marche assez vite, et l'on n'est pas exposé à détruire l'urée qui prend naissance. Lorsque la décoloration est achevée, on filtre, on sature exactement la liqueur par l'acide sulfurique étendu. La dissolution, parfaitement limpide, est évaporée au bain-marie; lorsqu'elle est réduite à un petit volume, on y ajoute un excès d'alcool concentré : il se dépose du sulfate de potasse et du sulfate d'ammoniaque. La dissolution alcoolique est à son tour évaporée en consistance de miel et reprise à chaud par l'alcool absolu. Par l'évaporation, on obtient un résidu sur lequel on peut constater les propriétés et les caractères de l'urée.

1° Traité par la potasse caustique, à chaud, il dégage de l'ammoniaque.

2° Traité par le nitrate nitreux de protoxyde de mercure, il produit un dégagement d'azote et d'acide carbonique dans le rapport de 1 volume d'acide carbonique pour 2 volumes d'azote.

3° L'acide nitrique y fait apparaître les cristaux caractéristiques de nitrate d'urée.

4° L'acide oxalique y occasionne un précipité blanc qui, examiné au microscope, se résout en cristaux très caractéristiques.

5° Traité par le nitrate neutre de bioxyde de mercure, avec ou sans addition de potasse, on obtient la combinaison $C^2H^4Az^2O^2,4HgO$ étudiée par M. Liebig.

6° Enfin, on peut en isoler l'urée. Il suffit de saturer le précipité d'oxalate d'urée par le carbonate de baryte, de dessécher et de reprendre par l'alcool. On peut aussi l'obtenir cristallisée en employant l'artifice indiqué par M. Marcet. Pour cela on dessèche le résidu dans le vide, on l'épuise par l'alcool absolu : à la liqueur obtenue, il suffit alors d'ajouter de l'éther en évitant le mélange; on aperçoit un précipité nuageux au point de contact des deux liquides, et du jour au lendemain on obtient des cristaux d'urée qui tapissent la paroi du vase.

Cet ensemble de caractères démontre que le produit obtenu est bien de l'urée.

Remarques. Pour ne pas introduire de confusion dans la description du procédé qui m'a permis de démontrer la formation de l'urée par l'oxydation des matières albuminoïdes, je n'ai rien dit des phases intermédiaires de la réaction ; je crois, cependant, ne pas devoir omettre ces détails de l'expérience.

1° Le mélange d'albumine et d'hypermanganate se décolore d'abord très rapidement, et se prend en gelée, comme il arrive quand on ajoute de la potasse à l'albumine. Peu après, par les progrès de la réaction, le mélange se liquéfie.

2° Si l'hypermanganate a été ajouté peu à peu et en quantité insuffi-

sante, on trouve, en filtrant la liqueur décolorée, et en saturant par l'acide sulfurique étendu, qu'il se forme un précipité blanc, floconneux, de matière d'apparence albumineuse. Ce produit prend aussi naissance avec les autres matières albuminoïdes.

3° En continuant l'addition de l'hypermanganate et la saturation partielle par l'acide sulfurique étendu, il arrive un moment où la liqueur filtrée, saturée par l'acide sulfurique, ne donne plus lieu à ce précipité. Si en ce moment on sature à point, on obtient, en ajoutant de l'alcool à la liqueur concentrée, un précipité de sulfate de potasse qui ne contient que très peu de sulfate d'ammoniaque et une dissolution alcoolique. Celle-ci, évaporée en consistance d'extrait, et reprise par l'alcool absolu, cède de l'urée, et il reste pour résidu un sel de potasse qui devient complétement pur par ce traitement. Ce sel se ramollit quand on le chauffe, et si l'on élève la température, il brûle en répandant l'odeur de corne brûlée. Il est très azoté. Sa dissolution précipite par l'azotate de plomb et par l'azotate de bioxyde de mercure. Ces précipités, décomposés par l'hydrogène sulfuré, fournissent un liquide acide qui, évaporé, laisse un résidu sirupeux de saveur franchement acide et agréable. Ce produit ne cristallise point; cependant à la longue on y voit apparaître les lamelles cristallines.

4° Je n'ai pu constater la formation d'aucun des principes odorants que produisent les autres procédés d'oxydation. Il ne se forme donc ni acide acétique ni acide valérianique.

5° Il ne se dégage pas de gaz pendant la réaction. Lorsqu'on sature par l'acide sulfurique, il ne se dégage que de l'acide carbonique, sans aucune trace d'azote. Ce gaz se retrouve à l'état d'ammoniaque, d'urée, et du produit ou des produits indiqués 3°.

6° Si l'oxydation est opérée par l'hypermanganate seul, il faut chauffer jusqu'à 80 degrés ; mais alors on ne trouve que des traces d'urée. Si, de plus, on ajoute un léger excès d'hypermanganate, on ne trouve que de l'ammoniaque pour résidu de la matière albuminoïde.

7° La fibrine du sang m'a paru plus facilement transformable que l'albumine et le gluten.

8° La fibrine et le gluten se dissolvent sans former de gelée, en donnant lieu aux mêmes résultats que l'albumine.

De ces remarques, il ressort clairement que l'oxydation des matières albuminoïdes, sous une influence alcaline, donne des produits très différents de ceux que l'on obtient à une température plus élevée au moyen des mélanges oxydants de peroxyde de manganèse ou de bichromate de potasse et d'acide sulfurique.

Je regrette que le temps et les circonstances ne m'aient pas permis d'achever cette étude.

Il faudra la reprendre en la variant ; il sera intéressant de voir les produits que fourniront la gélatine, la chondrine et, en général, les substances les plus voisines des matières albuminoïdes.

NOTE SUR LES ALLIAGES D'ALUMINIUM, PAR MM. CHARLES ET ALEXANDRE TISSIER.

Nous croyons pouvoir dire d'une manière générale que l'aluminium, comme le zinc, supporte difficilement les métaux étrangers qui, tout en lui

communiquant de la dureté, lui retirent en grande partie sa malléabilité. Nous avons vu, en effet, qu'un vingtième de fer ou de cuivre rendent l'aluminium presque impossible à travailler, qu'un dixième de cuivre le rend cassant comme du verre et lui communique la propriété de noircir à l'air ; enfin que l'argent et l'or l'aigrissent, mais beaucoup moins.

Un alliage, composé de 5 d'argent pour 100 d'aluminium, se travaille comme ce dernier métal à l'état de pureté, et a sur lui l'avantage d'être plus dur et de prendre un plus beau poli. Un dixième d'or n'ôte à l'aluminium rien de sa malléabilité, et l'alliage ainsi formé, quoique plus dur que l'aluminium, l'est beaucoup moins cependant que l'alliage à 5 pour 100 d'argent. Un millième de bismuth aigrit tellement l'aluminium, qu'il se gerce sous l'action du marteau, malgré les recuits réitérés.

Après avoir examiné quelle était l'influence générale des métaux étrangers sur les qualités de l'aluminium, si nous recherchons maintenant, au même point de vue, quelle est l'action qu'exerce à son tour l'aluminium sur les autres métaux, nous voyons que les propriétés de ces derniers peuvent être par là modifiées d'une manière heureuse, à la condition toutefois que la quantité d'aluminium introduite ne sera pas trop considérable. Nous avons eu occasion de vérifier qu'un vingtième d'aluminium communique au cuivre l'éclat et la belle couleur de l'or, en même temps qu'une dureté suffisante pour rayer l'alliage d'or employé dans les monnaies, et cela sans nuire aucunement à sa malléabilité.

Un dixième d'aluminium produit avec le cuivre un alliage couleur d'or pâle jouissant tout à la fois d'une grande dureté et d'une assez grande malléabilité, et susceptible de prendre par le poli un éclat comparable à celui de l'acier.

5 parties d'aluminium, alliées à 100 parties d'argent pur, donnent un alliage presque aussi dur que l'argent monétaire qui contient un dixième de cuivre, et il permet ainsi de communiquer à l'argent une dureté suffisante sans y introduire de métal vénéneux ou altérable. Ici encore l'aluminium n'altère pas les qualités de l'argent.

DE L'EMPLOI DU SOUS-CARBONATE DE BISMUTH, PAR LE DOCTEUR J. HANNON, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES.

§ 1. Partie chimique et pharmaceutique. — *État naturel.* Le sous-carbonate de bismuth se trouve sous forme de filons dans le quartz. Il a été trouvé sous cette forme par J. Mittchel comme le mentionne W. Gregor (*Thomson's Annals of Phil.*, VIII, p. 277), dans l'arrondissement de Saint-Agnès, dans le Cornwall. Son éclat est vitreux, sa couleur varie du blanc au jaune, au vert ou au brun-verdâtre. Sa densité est de 4,31.

Propriétés physiques. — Le sous-carbonate de bismuth artificiel se présente sous forme de poudre blanche, formée de cristaux microscopiques appartenant au système rhomboédrique, insoluble dans l'eau et d'une insipidité complète. Sa densité est d'environ 4.

Propriétés chimiques. — Le sous-carbonate de bismuth est insoluble dans l'eau saturée d'acide carbonique ; soumis à l'ébullition en présence de l'eau, il est indécomposable, ce qui le distingue de l'hydrate qui abandonne son eau d'hydratation, tandis que l'oxyde anhydre jaune le dépose. Chauffé, le sous-carbonate abandonne facilement son acide carbonique et il reste de l'oxyde anhydre d'un beau jaune-serin.

L'acide sulfurique l'attaque vivement, il se dégage de l'acide carbonique, et du sulfate bismuthique blanc se forme ; ce sel est insoluble, l'eau le décompose en sulfate acide qui se dissout et en sulfate tribasique qui reste. Les acides acétique, citrique, tartrique, dissous dans l'eau, ont très peu d'action à froid sur le sous-carbonate bismuthique ; à chaud l'action est vive, l'acide carbonique se dégage, et il se forme des acétate, citrate et tartrate de bismuth, constituant des poudres blanches cristallines, insolubles dans l'eau et les alcalis : ces derniers leur enlèvent l'acide et laissent l'oxyde de bismuth. L'acide azotique attaque vivement à froid le sous-carbonate de bismuth et forme un azotate. L'acide chlorhydrique produit une vive effervescence et donne lieu à la formation d'un chlorure bismuthique correspondant à l'oxyde de la même base.

L'eau décompose ce corps comme elle décompose l'azotate. L'hydrogène sulfuré colore le bicarbonate de bismuth en noir.

Préparation. — On purifie d'abord le bismuth en faisant fondre ce métal pulvérisé avec dix fois son poids de nitre en poudre fine. Le mélange doit être préalablement fait d'une manière très intime. Le refroidissement opéré, le métal est pulvérisé de nouveau et mêlé à dix fois son poids de nitre, on opère une seconde fusion et l'on peut considérer le bismuth comme entièrement débarrassé des arséniures et des sulfures qu'il contient presque toujours.

On met alors dans un matras trois parties d'acide nitrique à 35° et on y ajoute une partie de bismuth pur. Après la réaction complète, on évapore environ un tiers du liquide, puis on verse la solution goutte à goutte dans une solution de carbonate de soude. On obtient un précipité blanc qui est du sous-carbonate de bismuth. On laisse déposer le liquide et l'on décante. Le sous-carbonate, après avoir été lavé cinq ou six fois à l'eau distillée, est jeté sur un filtre, où on le lave encore pour enlever les dernières traces de carbonate de soude et on le laisse sécher pour le conserver dans des flacons bien bouchés.

Formule. ($Bi^2O^3+CO^2$).

Poids atomique : 3235,00. (Oxyde de bismuth : 2960,00. Acide carbonique : 275,00.)

Composition. — Oxyde de bismuth : 91,50. Acide carbonique : 8,50.

§ 2. Partie physiologique et thérapeutique. — *Action physiologique.* Les propriétés physiologiques des sels de bismuth sont très mal connues, et cela par la raison toute simple que le sous-nitrate de bismuth est le seul d'entre eux qui ait été employé en médecine. Or tous les praticiens savent, qu'à partir du moment où le sous-nitrate est ingéré, jusqu'à ce qu'il ait produit son action thérapeutique, nul phénomène intermédiaire ne peut être aperçu. Les sécrétions restent normales. La température reste la même. Le pouls reste invariable. Et quand l'effet thérapeutique est produit : des selles d'un noir cendré, ou bien une constipation plus ou moins opiniâtre, voilà tout ce qu'il est permis d'observer. Ce ne sont point là des phénomènes bien caractéristiques. La plupart des substances préconisées contre la gastralgie provoquent la constipation, l'affection elle-même la provoque souvent ! Quant à la coloration des selles, elle signifie tout simplement que le médicament a traversé le tube intestinal sans qu'il ait été absorbé, il se retrouve en abondance dans les selles. Le sous-nitrate est en effet fort peu soluble dans le suc gastrique, et c'est précisément

cette insolubilité qui a mis obstacle à l'observation des phénomènes physiologiques que l'on eût pu observer à l'aide d'autres sels bismuthiques, tels que le citrate, le tartrate, l'acétate ou le carbonate bismuthique. C'est encore l'insolubilité du sous-nitrate qui le rend inefficace dans la plupart des cas où il est indiqué, c'est elle encore qui provoque parfois des pesanteurs d'estomac très incommodes.

Si l'on avait eu recours aux préparations que nous venons de citer, il n'en eût point été de même, et depuis longtemps on serait arrêté sur l'action physiologique des préparations bismuthiques.

Le sous-carbonate se plie tout naturellement à ces expérimentations. Il est soluble dans le suc gastrique, son action est prompte, il ne produit jamais aucun sentiment de pesanteur dans l'estomac, il constipe rarement, colore moins les selles que le sous-nitrate et peut être employé pendant longtemps sans fatiguer l'estomac comme le fait le magistère de bismuth.

Si l'on prend à l'état de santé 50 à 70 centigrammes de sous-carbonate de bismuth, il est facile d'apprécier les effets physiologiques de ce sel. Cinq ou six heures après l'ingestion, le pouls devient plus faible, il se ralentit de deux à cinq pulsations, la sécrétion urinaire augmente et les urines sont plus claires, l'appétit ne revient point aux heures accoutumées pendant les vingt-quatre heures qui suivent. Ni la respiration, ni le système musculaire de la vie de relation ne sont modifiés.

L'emploi du sous-carbonate est-il continué? Tous ces phénomènes deviennent inappréciables, il semble d'abord pendant un jour ou deux que l'estomac n'ait rien ingéré d'anormal, puis un autre ordre de faits succède à ceux-ci. Le pouls se relève, le nombre des pulsations dépasse de quelques pulsations le taux normal, la respiration devient plus profonde, la secrétion urinaire redevient normale, et huit ou dix jours plus tard, il semble qu'on ait acquis plus de vigueur musculaire, l'appétit augmente et la digestion est facilitée. L'usage du sous-carbonate continué plus longtemps encore, on finit par éprouver cette sensation de pléthore consécutive à l'emploi des préparations ferrugineuses.

L'action du sous-carbonate semble donc être *sédative* pendant les premiers jours de son emploi, pour finir par provoquer tous les phénomènes qui résultent de l'emploi des *toniques*.

Action thérapeutique. — Toutes les gastralgies consécutives à un état phlegmasique des voies digestives, gastralgies dans lesquelles on remarque une langue rouge et pointue, des digestions laborieuses accompagnées d'éructations nidoreuses ou acides, une tendance à la diarrhée ou à des vomissements spasmodiques, demandent impérieusement l'emploi du sous-carbonate de bismuth.

Les vomissements des enfants, soit qu'ils se rattachent à la dentition, soit qu'ils succèdent à de fréquentes indigestions; les diarrhées des enfants débiles, survenant surtout au moment du sevrage, exigent l'emploi du même moyen.

L'un des immenses avantages du sous-carbonate de bismuth est de *neutraliser les acides en excès qui se trouvent dans l'estomac*. Le sous-nitrate, on le sait, échoue toujours dans ces circonstances.

Dans tous les cas, après l'ingestion du sous-carbonate, on voit d'abord la douleur des voies digestives disparaître promptement, puis cessent les éructations, les vomissements ou la diarrhée, les digestions deviennent de

moins en moins laborieuses, la langue reprend peu à peu sa forme et sa couleur normales, et si l'usage du sous-carbonate est continué, l'appétit augmente de jour en jour, la *physionomie gastralgique* perd son caractère : le teint jaune disparaît, et la face se colore en même temps qu'elle cesse d'être grippée.

L'emploi du sous-carbonate doit, du reste, être continué pendant une dizaine de jours après la cessation complète de tous les symptômes, mais alors à doses décroissantes.

Modes d'administration et doses. — Le sous-carbonate de bismuth, absolument insipide, ne provoque aucune répugnance. On le donne avant le repas. Les adultes le prennent dans un peu d'eau, les enfants dans un peu de miel ou de confiture, on peut encore le leur donner dans leur bouillie. On peut, du reste, en faire des tablettes contenant chacune la dose de sel que l'on veut prescrire avant chaque repas. La dose pour les adultes est de 1 à 3 grammes, à prendre en 3 fois pendant le jour, à dose croissante.

La dose pour les enfants est de 1 à 4 décigrammes par jour. Si les accidents gastriques surviennent la nuit, on administre le sous-carbonate de bismuth à l'instant où les malades se mettent au lit. (*Presse médicale Belge.*)

PRÉSENCE DU FLUOR DANS LE SANG, PAR M. J. NICKLÈS.

J'ai été conduit à vérifier cette assertion, tant contestée, de la présence du *fluor dans les os*. Mes expériences ayant été affirmatives, j'ai recherché le fluor dans le sang, seule voie par où il ait pu arriver jusqu'au tissu osseux. J'en ai trouvé de notables proportions, non pas seulement dans le sang humain, mais encore dans celui de plusieurs mammifères (porc, mouton, bœuf, chien) et plusieurs oiseaux (dindon, canard, oie, poulet).

Des résultats si concordants me semblent donner au fluor une importance qu'il n'a pas eue jusqu'à ce jour en médecine ou en physiologie; ils infirment évidemment cette opinion de Berzelius, suivant laquelle la présence du fluor dans les os est purement accidentelle, et qu'en tout cas elle n'est pas nécessaire.

S'il fallait d'autres preuves en faveur de la nécessité de reviser le jugement de l'illustre chimiste, on les trouverait dans les faits suivants : il y a du fluor dans la bile, il y en a dans l'albumine de l'œuf, il y en a dans la gélatine, il y en a dans la salive, dans l'urine, dans les cheveux ; il y en a dans les poils d'animaux (bœuf, vache et veau); en un mot, l'organisme animal est pénétré de fluor : on peut s'attendre à le trouver dans tous les liquides qui l'imprègnent.

Dans un prochain travail je ferai connaître les procédés très simples à l'aide desquels j'ai pu reconnaître la présence du fluor dans toutes ces matières. Pour le moment, je dois me borner à prendre date et à prier l'Académie de me donner acte de cette communication.

NOTE SUR LES SIROPS D'ACONIT, DE BELLADONE, DE CIGUE, DE DIGITALE, DE JUSQUIAME ET DE STRAMONIUM; PAR M. L. MARTIN, PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE.

Les extraits, malgré les nombreuses améliorations introduites dans leur mode de préparation, laissent encore beaucoup à désirer. On peut même

dire, sans exagération, que le même extrait pris dans des officines différentes est loin d'être identique. Cela tient à des causes que nous n'entreprendrons pas d'énumérer, notre but étant uniquement de rappeler un fait bien connu des praticiens.

Pourquoi ne pas remplacer certaines préparations dont l'effet peut ne pas être constant, par d'autres qui offriront toujours aux médecins un médicament sur lequel ils puissent compter ?

A ce titre, je crois qu'on devrait donner à l'emploi des alcoolatures une plus grande extension. Ces préparations officinales, introduites par M. Lombard, de Genève, et si heureusement utilisées pour la préparation des saccharures par M. Béral, présentent des avantages qu'on devrait ne pas négliger. Il suffit de revenir sur leur mode de préparation pour reconnaître que leur composition, en étant toujours la même, offre un médicament d'une conservation facile et d'une action puissante. Pourquoi ne pas les substituer aux extraits dans tous les cas où il est possible de le faire?

Ainsi, à notre avis, il serait avantageux de remplacer l'extrait, dans les sirops d'aconit, de belladone, de ciguë, de digitale, de jusquiame, de stramonium, par l'alcoolature.

Comme on le voit, on ne place ici que des plantes actives. Ce sont, jusqu'à présent, les seules alcoolatures à peu près employées.

La quantité de matière extractive qu'elles contiennent a dû être recherchée pour pouvoir les doser ; le résultat obtenu est le suivant :

100,00	d'alcoolature	d'aconit	représentent	4,00	de principes	extractifs.
100,00	—	de belladone	—	3,00	—	—
100,00	—	de ciguë	—	4,00	—	—
100,00	—	de digitale	—	2,00	—	—
100,00	—	de jusquiame	—	3,00	—	—
100,00	—	de stramonium	—	4,00	—	—

Les alcoolatures ainsi dosées nous serviront à la préparation des sirops, qui auront pour formules les suivantes :

Sirop d'aconit napel.

Sirop simple	575,00
Alcoolature d'aconit	25,00
M.	600,00

Sirop de belladone.

Sirop simple	425,00
Alcoolature de belladone	25,00
M.	450,00

Sirop de ciguë.

Sirop simple	575,00
Alcoolature de ciguë	25,00
M.	600,00

Sirop de digitale.

Sirop simple	425,00
Alcoolature de digitale	25,00
M.	450,00

Sirop de jusquiame.

Sirop simple	425,00
Alcoolature de jusquiame	25,00
M.	450,00

Sirop de stramonium (Datura).

Sirop simple	575,00
Alcoolature de stramonium	25,00
M.	600,00

Tous ces sirops contiennent 0,05 d'extrait (obtenu par l'évaporation de l'alcoolature) par 30,00.

Ils réunissent, à l'avantage d'une prompte exécution, ceux d'une préparation qui serait toujours identique et d'une conservation facile.

La pharmacie doit tendre, non pas à augmenter le nombre des formules déjà trop nombreuses, mais à les réduire et à ne conserver que celles qui ont une action réelle.

C'est pour ce motif que je ne donne pas les noms de *sirops d'alcoolatures* aux formules ci-dessus. Il ne devrait y avoir qu'un seul sirop d'aconit, de belladone, etc..., et ces sirops, au lieu de se préparer comme on l'a fait jusqu'à présent avec les extraits, se prépareraient avec les alcoolatures.

(*Journal de médecine de Bordeaux.*)

NOUVEAU PROCÉDÉ POUR LA PRÉPARATION DU LAUDANUM LIQUIDE DE SYDENHAM EN QUATRE JOURS, PAR M. GREINER, PHARMACIEN A SCHILTIGHEIM (BAS-RHIN).

J'ai employé de l'opium réduit en poudre demi-fine, quantité du codex, mélangé avec du sable grossier et lavé, humecté avec une certaine quantité de vin de Malaga ou mieux encore d'un peu d'alcool, pour en faire une pâte assez molle, que j'ai laissé macérer pendant douze heures de temps, puis j'ai procédé successivement par la méthode de déplacement, jusqu'à ce que tout le vin prescrit fût passé durant deux jours, puis j'ai reversé une seconde fois la teinture déjà écoulée, et de cette manière, j'ai obtenu une teinture en quatre jours plus chargée que par la méthode du codex.

On pourrait suivre une autre marche encore : c'est de faire une teinture avec l'opium mélangé avec du sable et une autre avec de la cannelle, des girofles et du safran, également mélangés avec du sable lavé, toujours par déplacement au moyen d'un entonnoir couvert, et réunir ensuite les deux teintures, puis filtrer après le dépôt formé. De cette manière on pourrait encore utiliser le résidu de l'opium pour en extraire les substances qu'il pourrait encore contenir en petites quantités. J'ai comparé la teinture faite par ce procédé avec celle faite et prescrite par le codex, et j'ai trouvé par mon procédé une quantité d'extrait plus forte que celle obtenue du codex.

Je crois donc rendre ici à mes confrères un service en vous communiquant mon procédé, qui est plus avantageux sous le rapport de l'économie de temps et de sa préparation toujours de même identité.

On pourrait m'objecter peut-être qu'en m'écartant de l'ancien procédé tel que Sydenham l'avait préparé, on aurait une teinture moins bonne que celle que je viens de décrire.

La fermentation ou décomposition, pendant l'opération de l'ancien procédé, produirait un meilleur effet : c'est ce que je ne pourrais admettre, car à mon avis, la modification ou les combinaisons nouvelles, qui pourraient avoir lieu dans cette circonstance, ne devraient pas être prises en considération, vu que par l'ancien procédé, on n'obtiendrait jamais le même produit, car en préparant ce laudanum, on se trouve tantôt dans telle ou telle condition pour bien observer la règle de conduite, que l'on ne pourrait jamais bien suivre rigoureusement, car tantôt cette teinture est préparée à des températures tellement variées et bien souvent mal observées, qu'il y a impossibilité d'obtenir une teinture identique. Sur dix préparations d'après l'ancienne méthode, on obtiendrait autant de préparations différentes, car que l'on se trouve dans les conditions les mieux réglées, on va-

rierait encore pour le mode opératoire. Bien souvent ce vin opiacé, pendant sa préparation, est tantôt exposé à un degré de chaleur extrêmement varié à des époques différentes de l'année, et peu d'opérateurs se donnent la peine de l'observer; quelquefois la macération est agitée de temps en temps; bien souvent on l'oublie, ou elle est exposée à une température suffisante pour produire une certaine fermentation, pendant les fortes chaleurs de l'été. En hiver il est placé souvent sur le poêle ou à sa proximité sans avoir égard à ce changement. Nous voyons par là que ces variations de température ont une influence plus ou moins pernicieuse sur la bonne préparation du laudanum.

D'après le procédé que j'ai adopté, on obtient toujours une préparation identique, qui est d'une grande importance pour un médicament aussi actif.

La lixiviation pour les teintures en général, si elle est toujours possible, devrait être prise en considération, car par cette méthode on en obtiendrait toujours un produit plus identique et plus actif que par la macération.

Je crois de mon devoir de vous communiquer en même temps mes observations sur la préparation de la pommade stibiée et la manière de réduire le phosphore en poudre.

Note sur la préparation de la pommade stibiée, par M. Greiner.

Il n'est pas indifférent de préparer la pommade stibiée longtemps d'avance, surtout quand le saindoux que l'on emploie n'est pas fraîchement fondu, car il est à remarquer que les acides que renferme l'axonge rance réagissent sur le tartre stibié, en formant des margarate, stéarate et oléate antimoniques, qui n'ont plus d'action sur l'économie animale. Cette pommade ne doit être préparée qu'au fur et à mesure du besoin, quand elle doit produire une bonne réaction sur la peau, et toujours avec du saindoux frais. Il faut également pour cela, que le tartre stibié soit réduit en poudre impalpable pour être mieux absorbé par la peau. Pour l'obtenir en état de grande division, on le dissout dans de l'eau que l'on précipite alors par de l'alcool concentré.

Manière de réduire le phosphore en poudre, par M. Greiner.

Quelquefois on a besoin de petites doses de phosphore. Pour l'obtenir bien divisé, on procède de la manière suivante : On prend du phosphore que l'on met dans une fiole avec de l'alcool à moitié remplie, faisant chauffer dans de l'eau chaude qui sert de bain-marie, et cela se pratique en quelques instants. Quand le phosphore est fondu, on sort la fiole du bain chaud et on secoue jusqu'à refroidissement. On fait écouler l'alcool, que l'on remplace par de l'éther qui sert de lavage, puis on prend les doses voulues pour servir aux préparations ultérieures.

Miel épuré, par M. Greiner.

Il ne sera pas moins intéressant de vous faire connaître un moyen très expéditif pour la clarification du miel en l'épurant. Les anciens procédés suivis jusqu'à ce jour avaient toujours l'inconvénient de faire séjourner trop longtemps le miel sur le feu : il en résultait par là une certaine perte en l'écumant, l'arome était en partie détruit et le miel prenait une couleur plus foncée.

On a pu obvier à cet inconvénient en prenant du tannin qui a la propriété de précipiter la matière albumineuse que renferment les miels en plus ou moins grandes quantités.

Ainsi, pour épurer du miel, on prend du miel ordinaire 1 kilogr. (selon la qualité et la consistance) et 1 kilogr. et demi d'eau chaude, mélangée ensemble dans un vase approprié. Quand le miel est dissous, on y ajoute ensuite 1 gramme à 1 gramme et demi de poudre fine de noix de galle. Le mélange bien opéré on laisse le tout digérer pendant un certain temps, puis reposer durant un jour au plus. Quand on voit que la précipitation est faite, on filtre et on procède lentement à l'évaporation.

Conservation des sangsues, par M. Greiner.

M. Pratil (1), médecin, qui est mort en 1852, a laissé par son testament une somme de 25,000 francs destinée à être donnée en prix à celui qui trouvera un remède à la maladie dont les sangsues sont généralement affectées. On sait que cette maladie détruit tous les ans plus du tiers de ces animaux et les rend ainsi plus chers et plus rares.

Ayant fait depuis des études, j'ai fait construire un appareil exprès qui fonctionnant depuis quatre ans dans mon officine et m'a rendu les plus grands services, car depuis cette époque, je n'éprouve presque plus de pertes et mes sangsues sont plus aptes à prendre; aussi n'ai-je plus aucune reproche à attendre de la part de ma clientèle, qui se plaignait si souvent, il y a quatre ans encore; il est vrai que je perdais bien souvent 30 à 40 sur 100 de ces annélides pendant les fortes chaleurs de l'été dans une seule journée; aujourd'hui ce nombre s'est réduit d'une manière si manifeste, que je n'ai eu que 10 à 15 cas de mort parmi ces animaux pendant une année sur un nombre de 1200 à 1500. C'est donc un progrès immense pour la bonne conservation des sangsues, si utile à l'humanité. Aussi n'ai-je pas reculé pendant quatre ans à faire des expériences et étudier les phénomènes pour obvier aux inconvénients, et mes fruits de recherches ont pleinement répondu à mon attente. Mon appareil figurait à l'exposition universelle de Paris.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

IODOFORME, SON ACTION PHYSIOLOGIQUE ET THÉRAPEUTIQUE.

Depuis que j'ai introduit l'usage de l'iodoforme dans le thérapeutique, il était resté de nombreuses années sans exciter beaucoup d'attention ; plusieurs travaux ont nouvellement été entrepris sur ce produit qui doit prendre un rang utile. Je ferai connaître plus tard les recherches de M. le docteur Morétin ; je vais me borner aujourd'hui à donner un extrait de la thèse de M. Adrien Maître. Avant de le faire, j'ai besoin de dire que depuis vingt ans j'ai employé l'iodoforme et que depuis longtemps je suis

(1) Je n'ai aucune connaissance de la création d'un prix de 25,000 francs par M. Pratil pour la *conservation des sangsues.* (Rédacteur.)

convaincu qu'il faut le considérer sous un double aspect : d'abord comme composé iodique doux et très sûr, puis comme composé anesthésique se plaçant dans certaines conditions bien avant le chloroforme. C'est comme composé appartenant à la série du chloroforme et non comme composé iodique que l'iodoforme empoisonne. Cela ressort de la manière la plus nette des expériences que j'ai consignées dans mon mémoire sur l'action des poisons sur les plantes et les poissons, imprimé dans mon volume de *Recherches sur la végétation appliquées à l'agriculture*, 1846. Comme composé anesthésique local l'iodoforme à un grand avenir. Arrivons à la thèse de M. A. Maître.

« L'iodoforme, introduit en petite quantité dans l'économie, ne produit aucun phénomène physiologique appréciable ; cependant les médecins allemands, qui ont beaucoup expérimenté ce médicament, prétendent qu'il augmente sensiblement la sécrétion urinaire. Dans les expériences que nous avons faites sur nous-même et sur les animaux, nous n'avons pas remarqué cette particularité ; il est promptement absorbé et alors on le retrouve dans toutes les sécrétions. Ainsi nous avons pris, à plusieurs reprises, 20, 30 et 40 centigrammes d'iodoforme : aucun symptôme particulier ne s'est manifesté ; nous avons seulement remarqué un peu d'augmentation de l'appétit. Deux heures après l'ingestion, nous avons constaté la présence de l'iode dans l'urine et dans la salive, et il a fallu près de trois jours pour que tout fût éliminé. Les mêmes expériences, faites avec les iodures de potassium, de sodium et de fer, nous ont donné des résultats bien différents ; ainsi l'iode apparaît dans l'urine et la salive une demi-heure après l'ingestion, et disparaît complétement au bout de vingt-quatre heures.

» Ainsi, comme on le voit, l'iodoforme met un temps très long à s'éliminer entièrement ; et pendant cet intervalle, il pénètre dans tous les organes, comme l'analyse chimique nous l'a démontré. A ce propos, nous ne pouvons nous empêcher de citer une expérience qui nous paraît tout à fait probante : Une chienne de moyenne taille, allaitant deux petits, a été soumise à l'influence de l'iodoforme, de la manière suivante : deux fois par jour, pendant une semaine, nous lui en avons administré matin et soir 10 centigrammes dissous dans 10 grammes d'huile d'amande douce ; l'animal n'a éprouvé pendant ce temps aucun trouble dans ses fonctions. Une heure après l'administration, l'iode a été constaté dans les urines et dans le lait de la mère, et quatre heures après dans l'urine des petits qu'elle nourrissait. Cette expérience prouve que l'iodoforme, de même que l'iodure de potassium, peut être éliminé par la sécrétion lactique, et que dissous préalablement dans un véhicule convenable, il est absorbé plus promptement que s'il était simplement administré à l'état solide.

» Il ne produit aucune action locale irritante, et, employé sous forme de pommade, il peut être laissé indéfiniment en contact avec les téguments, sans provoquer d'inflammation.

» Si on le donne à une dose élevée, plusieurs grammes par exemple, il détermine rapidement des symptômes iodiques qui semblent se rapprocher des accidents produits par l'absorption des narcotiques. Ainsi on observe deux périodes bien distinctes : La première est caractérisée par un abattement plus ou moins prononcé et une sorte d'ivresse. Les animaux paraissent assoupis, ils restent couchés, et si on les force à se lever, ils

marchent en chancelant et tombent à chaque instant sur le côté ; en même temps, le cou est allongé et repose sur le sol, la tête paraît si lourde qu'il est impossible de la tenir élevée ; si on la leur lève de force, elle retombe sur le sol aussitôt que les mains ne la retiennent plus. Nous n'avons jamais remarqué de vomissements ; l'appétit a complétement disparu. Si la dose de l'iodoforme n'a pas été très élevée, les accidents se bornent à ceux que nous venons de décrire, et le lendemain l'animal se porte à peu près comme à l'ordinaire. Si au contraire la dose a été très forte, on voit arriver la seconde période, et aux phénomènes de prostration et d'ivresse succèdent des symptômes d'excitation d'une intensité remarquable ; la respiration devient agitée, oppressée, la circulation est activée et le cœur bat plus vite ; puis on voit arriver des contractures spasmodiques du cou et des membres. La tête se renverse en arrière, comme dans un véritable opisthotonos ; les muscles de la région postérieure du cou sont rétractés d'une manière remarquable. Chez un canard auquel nous avions administré 2 grammes 50 centigrammes d'iodoforme, le cou était tellement renversé en arrière, qu'il était devenu tout à fait horizontal, et que sa face postérieure était couchée sur la colonne vertébrale ; il resta ainsi pendant près de douze heures et mourut dans cette position. Cette période est surtout caractérisée par des mouvements convulsifs des pattes de devant et surtout de celles de derrière, convulsions qui semblent revenir par accès. En même temps, les animaux semblent redouter l'éclat de la lumière, et se cachent dans les endroits les plus obscurs ; nous avons aussi remarqué que leur haleine était fortement chargée de l'odeur d'iodoforme.

» Malgré ces symptômes si graves, on ne trouve à l'autopsie rien qui puisse les expliquer. Ainsi la muqueuse stomacale et intestinale est généralement pâle, et c'est à peine si, dans quelques cas, elle a présenté de légers signes d'inflammation qui se traduisaient par un peu de vascularisation et une sécrétion muqueuse un peu plus abondante. Dans tous les cas, nous n'avons jamais trouvé d'ulcérations.

» Les poumons présentent leur coloration normale et n'offrent rien de particulier.

» Dans les oreillettes du cœur, on trouve une grande quantité de sang noir, qui est, le plus souvent, réuni en caillots.

» Quoique ce médicament ait une action évidente sur le cerveau et sur la moelle, nous n'avons remarqué, dans ces organes, aucune lésion qui pût expliquer matériellement la cause des convulsions : ils ont tous deux leur consistance normale, leur substance n'est pas injectée, leurs membranes ne paraissent pas enflammées.

» Les glandes et les autres organes du corps ne nous ont offert rien qui fût digne de remarque.

» Ce qui nous a surtout frappé, en faisant l'autopsie d'animaux empoisonnés par l'iodoforme, c'est l'odeur caractéristique de ce composé, qui s'exhale du corps au moment où le scalpel en attaque les parties. Cette odeur se fait surtout sentir quand on ouvre les cavités abdominale et thoracique. Du reste, tous les organes en sont imprégnés, et chacun d'eux, pris isolément, sent l'iodoforme d'une manière très prononcée : cette odeur persiste longtemps après la mort de l'animal, seulement elle est un peu moins sensible.

» Ainsi que je l'ai dit plus haut, l'iodoforme possède la propriété merveil-

leuse de se répandre dans toutes les parties du corps, même dans celles où on espérait le rencontrer le moins. L'analyse chimique nous a permis de retrouver de l'iode dans l'intestin, le foie, la rate, les reins, le cœur, les poumons, le cerveau, la moelle, les muscles, les glandes salivaires; en un mot, dans tous les organes et dans tous les produits de sécrétions, comme le sang, l'urine, la salive, la sueur, etc.; nous en avons trouvé même jusque dans les poils d'un cochon d'Inde et les plumes d'un canard.

» Cette dernière particularité nous a étonné d'abord; nous avons pensé que l'iode trouvé avait peut-être été déposé sur les poils et les plumes, au moment de l'expérience, ou bien que les animaux, en se roulant dans leur urine, s'étaient chargés d'une certaine quantité d'iodoforme. Aussi, pour que l'expérience fût concluante, nous avons lavé les plumes et les poils dans l'éther, qui aurait dissous l'iodoforme, s'il s'en était trouvé de répandu sur ces organes. Afin d'être encore plus sûr que l'iode obtenu provînt d'absorption, nous avons traité par la benzine du commerce les poils et les plumes que nous avions préalablement lavés dans l'éther; puis nous les avons calcinés, avec de la potasse, dans un creuset d'argent. Malgré ces lavages répétés, l'iode n'en a pas moins continué à se montrer dans la liqueur filtrée, et nous en avons trouvé une quantité notable; car la réaction prenait, avec l'amidon, une coloration d'un bleu très intense. L'expérience, renouvelée trois fois, nous a donné chaque fois un résultat semblable.

» Nous n'avons pas recherché avec quel élément l'iode de l'iodoforme était combiné dans les organes; mais il est probable qu'il se trouve à l'état d'iodure de sodium ou de potassium, suivant la nature des aliments pris par l'animal avant l'expérience.

» Les quantités d'iodoforme nécessaires pour faire succomber les animaux sont de plusieurs grammes: pour un cochon d'Inde, il faut 2 grammes; pour un lapin, 3; et 4 suffisent pour tuer un chien de force moyenne. Si nous comparons maintenant les doses toxiques de l'iodoforme à celles de l'iode, nous voyons qu'elles sont absolument les mêmes. En effet, Orfila, dans ses expériences sur l'action de l'iode sur les animaux, fait remarquer qu'à la dose de 4 grammes, ce métalloïde solide, introduit dans l'estomac, fait constamment périr, en quatre jours, les chiens auxquels on a lié l'œsophage.

» Jusqu'à présent l'iodoforme a été peu employé, en France, dans le traitement des maladies; mais en Allemagne, son usage est beaucoup plus répandu dans la thérapeutique.

» Ce médicament, à cause de sa composition, se rapprochant beaucoup des autres iodiques, a été expérimenté naturellement dans les maladies où l'emploi de l'iode était indiqué; mais, outre ces propriétés communes, il en possède d'autres, qui lui sont propres, et que M. Morétin a étudiées spécialement. N'ayant pu consulter son mémoire, qui n'est pas encore publié, et, de notre côté, le temps nous ayant manqué pour faire à ce sujet les études que nous nous étions proposées, nous nous bornerons à indiquer succinctement les affections dans lesquelles les préparations iodoformées ont été et peuvent être employées.

» La première maladie qui nous a semblé pouvoir être avantageusement modifiée par l'iodoforme est la scrofule. M. Bouvier, médecin de l'hôpital des Enfants, a bien voulu l'expérimenter dans son service; huit enfants

scrofuleux ont été soumis au régime des pilules iodoformées. On commença par 10 centigrammes, et on éleva peu à peu la dose jusqu'à 30 centigrammes. Malgré un traitement de trois mois et malgré les soins intelligents avec lesquels la médication fut dirigée, nous n'avons remarqué aucun changement notable dans l'état général des individus. Du reste, cet insuccès ne doit pas étonner, à cause de la nature de la maladie, qui attaque si profondément l'organisme entier, et dans laquelle les iodiques employés seuls produisent aussi peu d'amélioration. Nous devons dire aussi que, malgré la dose assez élevée du médicament, les enfants n'ont éprouvé aucun trouble dans leurs fonctions.

» Les médecins allemands le vantent beaucoup dans les maladies de la peau. Les docteurs Litchfield et Glower l'ont administré avec succès dans l'eczéma chronique, la lèpre et le psoriasis. Nous avons eu nous-même occasion de guérir en peu de temps, avec ce moyen, un acné syphilitique, chez une personne qui le portait depuis longtemps.

» M. Aran, médecin de l'hôpital Saint-Antoine, l'a administré dans les maladies syphilitiques, et il a remarqué qu'alors il pouvait remplacer avantageusement les autres composés à base d'iode; il a aussi guéri rapidement, au moyen de l'iodoforme, des stomatites mercurielles, et calmé des douleurs ostéocopes.

» M. Morétin a remarqué une propriété résolutive spéciale de l'iodoforme contre les engorgements chroniques de la prostate, engorgements qu'ils font disparaître au moyen d'un suppositoire introduit dans le rectum; c'est surtout dans ce mode de traitement qu'il a remarqué l'anesthésie partielle et locale de cet intestin. Cette circonstance ne pourrait-elle pas engager les chirurgiens à se servir de l'iodoforme pour pratiquer certaines opérations sur le rectum?

» Quelques névralgies, et principalement la gastralgie et la névralgie faciale, ont été guéries par M. Morétin au moyen de ce médicament.

» Dans le goître endémique, l'iodoforme agirait bien certainement avec autant d'efficacité que les autres iodiques.

» Quant à la phthisie pulmonaire, nous sommes persuadé que l'iodoforme rendrait d'éminents services, employé en fumigations ou en préparations magistrales. Nous n'avons pu nous procurer sur ce sujet aucun renseignement, mais nous croyons qu'il aurait des avantages très marqués sur l'iode. En effet, il n'a aucune action locale irritante; de plus sa propriété anesthésique pourrait peut-être produire sur les organes malades une action sédative dont l'effet serait très heureux. Nous pensons également que, dans les affections chroniques des bronches, dans les catarrhes par exemple, l'iodoforme pourrait être utile en modifiant avantageusement la muqueuse, et remplacer jusqu'à un certain point les fumigations arsenicales. Il est très facile de faire pénéter la vapeur iodoformée dans les bronches; pour cela on peut se servir de cigarettes, ou bien encore d'un appareil dans lequel l'iodoforme, chauffé convenablement, arriverait en vapeurs. Dans cette opération, il faut éviter de chauffer trop fortement, parce que l'iodoforme serait décomposé, et le malade alors respirerait de la vapeur d'iode, au lieu de celle d'iodoforme.

» De plus, ce composé se dissolvant très bien dans les huiles, on pourrait préparer une huile iodoform e, qui pourrait jouer le même rôle que l'huile de foie de morue.

» *Résumé.* En résumant les différentes propriétés thérapeutiques de l'iodoforme, nous arrivons au même résultat que M. Morétin, et nous pensons comme lui que :

» 1° L'iodoforme, en raison de la grande quantité d'iode qu'il contient (environ les 9/10 de son poids), peut remplacer l'iode et les iodures dans toutes les circonstances où ces derniers agents sont indiqués.

» 2° L'absorption de l'iodoforme se fait avec la plus grande facilité; en effet, l'iode, étant combiné avec le carbone et l'hydrogène et étant dissimulé chimiquement, n'empêche nullement le composé auquel il appartient de se comporter comme une matière organique parfaitement assimilable par les tissus des êtres organisés vivants.

» 3° L'iodoforme a, sur les autres iodiques, l'avantage de ne déterminer aucune irritation locale, et aucun des accidents qui forcent dans certains cas de suspendre l'emploi de ces derniers.

» 4° Outre les propriétés qui lui sont communes avec l'iode, l'iodoforme jouit de vertus spéciales : il calme les douleurs dans certaines affections névralgiques, et détermine une sorte d'anesthésie locale et partielle du rectum, lorsqu'il a été déposé dans cet organe.

» 5° Les doses auxquelles on peut l'administrer sont de 5, 10, 15, 25, 50 centigrammes par jour ; M. Bouchardat l'a porté jusqu'à 60 centigrammes.

» 6° Les maladies dans lesquelles on l'a employé sont la scrofule, le rachitisme, le goître endémique, la syphilis, certaines affections de la prostate et du col de la vessie, les maladies de la peau, les engorgement lymphatiques, l'aménorrhée, la phthisie, etc.

» 7° Enfin l'iodoforme se prête avec la plus grande facilité aux formes pharmaceutiques les plus diverses. »

NOTE SUR L'ANESTHÉSIE LOCALE PAR LE GAZ ACIDE CARBONIQUE, PAR M. LE DOCTEUR E. FOLLIN.

C'est après avoir eu connaissance des expériences du professeur Simpson que j'ai employé les douches de gaz acide carbonique.

Mon premier essai a eu lieu sur une femme atteinte d'un ulcère cancéreux du col de l'utérus ; cette femme, qui depuis près de dix-huit mois que les symptômes de son affection s'étaient manifestés était en proie à de vives douleurs dont elle n'était quelque peu soulagée que par l'emploi de narcotiques, présentait à son entrée à l'Hôtel-Dieu, le 24 septembre dernier, l'état suivant : teinte jaune et décolorée des téguments, aspect cachectique, facies exprimant la souffrance ; écoulement par le vagin d'une sérosité roussâtre, fétide ; le ventre est peu douloureux à la pression, et l'on n'y trouve point de tumeur. Par le toucher, on constate que le col utérin est volumineux ; l'orifice, entr'ouvert et déchiré, laisse pénétrer le doigt dans la cavité du col. Au spéculum, on constate que l'orifice du col est béant, et que les lèvres sont envahies par une ulcération qui en a déchiqueté les bords et qui pénètre dans la cavité. L'ulcération est à bords taillés à pic et saigne facilement : la malade se plaint d'élancements dans le bas-ventre qui lui ôtent tout repos.

Pendant quelques jours, on se borna à prescrire l'usage d'injections émollientes et narcotiques et une pilule d'opium.

Le 29 septembre, cette femme souffrant considérablement, je fais une

injection de gaz acide carbonique. Au bout de quelques secondes la malade, qui ignorait dans quel but on pratiquait cette opération, déclara, avec un ton d'agréable surprise, qu'elle ne souffrait plus. Le soir, les douleurs étant revenues, on fait une nouvelle injection qui les calme comme la première fois.

Le lendemain 30, la malade a passé une nuit beaucoup plus calme que d'habitude ; elle souffre seulement depuis le matin. Nouvelle injection qui la calme en peu d'instants.

Du 1er au 5 octobre, on a pratiqué tous les soirs une injection qui a calmé chaque fois presque instantanément les douleurs, et a procuré à la malade d'assez bonnes nuits ; elle a pu dormir plusieurs heures, ce qui ne lui était pas arrivé depuis longtemps. Les injections n'ont d'ailleurs eu aucune influence appréciable sur l'état des parties; l'écoulement de sérosité roussâtre et fétide a continué comme à l'ordinaire ; il n'y a pas eu d'hémorrhagie abondante depuis que la malade est entrée à l'hôpital. L'état général est resté le même.

Un résultat plus remarquable encore a été obtenu dans un cas analogue. Une femme âgée de 50 ans, entrée le 26 septembre pour un carcinome ulcéré du col de l'utérus, également accompagné de douleurs très vives qui la privaient de sommeil, a reçu une première injection d'acide carbonique le 30 septembre. Dès les premiers instants du dégagement du gaz, les douleurs ont cessé, et elles ne se sont reproduites que huit jours plus tard, le 8 octobre, pendant la nuit. Une nouvelle injection, pratiquée le lendemain, a procuré un soulagement aussi rapide et aussi complet.

Sur une troisième malade, qui, après avoir subi l'ablation du col utérin, a vu son mal récidiver et ses douleurs renaître, la douche de gaz acide carbonique a eu un résultat aussi remarquable. Déjà, à l'aide de ce moyen, nous avons, chez cette femme, enrayé les douleurs un assez bon nombre de fois.

Applications. — Il faut maintenant nous arrêter un instant devant le mode d'application de ce moyen ; il est des plus simples.

On peut dégager ce gaz de deux façons : d'un mélange de bicarbonate de chaux traité ou par l'acide sulfurique ou par l'acide chlorhydrique. Dans le premier cas, on obtient un gaz parfaitement pur ; dans le second, le gaz peut entraîner de la vapeur d'eau chargée d'acide chlorhydrique.

Un seul flacon à trois tubulures, contenant 2 litres environ, convient parfaitement pour obtenir le gaz acide carbonique avec l'acide tartrique et le bicarbonate de soude. La tubulure du milieu sert à un tube de sûreté qui plonge au fond du vase ; l'une des tubulures latérales supporte un second tube muni d'un entonnoir à robinet; la troisième tubulure enfin est destinée au tube à dégagement, auquel on adapte un long tube de caoutchouc terminé par une canule arrondie. On place du bicarbonate de soude en excès avec de l'eau dans le flacon ; on remplit d'une solution concentrée d'acide tartrique l'entonnoir à robinet, puis, lorsque la canule est dirigée sur la partie qui doit recevoir la douche gazeuse, on laisse couler goutte à goutte l'acide tartrique sur le bicarbonate de soude. Le gaz se forme avec rapidité, et, s'il pénètre dans le vagin, il y produit un sentiment de chaleur qui, dans les cas de cancer douloureux, fait place à un bien-être immédiat.

On peut obtenir, à l'aide du carbonate de chaux et des acides sulfurique et chlorhydrique, un dégagement continu d'acide carbonique; mais il est convenable de laver ce gaz dans une solution concentrée de carbonate de

soude. On ne doit point oublier que, dans ce dernier procédé, le dégagement du gaz est moins rapide que dans le premier, et que, partant, l'effet anesthésique se fait moins rapidement sentir ; à la vérité, il est plus facile d'obtenir un dégagement gazeux longtemps continué. On doit recommander, dans le maniement de ces appareils, de prendre quelques précautions pour ne point obtenir une formation trop rapide de gaz ; mais, dans tous les cas, rien n'est moins compliqué que cette fabrication d'acide carbonique, et c'est sans utilité aucune qu'on a proposé de se servir, pour donner ces douches, d'une bouteille de plomb, munie de tubes à robinet et armée d'un manomètre. Cet instrument, volumineux et d'un prix élevé, n'est bon qu'à empêcher les praticiens de faire usage de l'anesthésie par le gaz acide carbonique. Les appareils les plus simples de la chimie le remplaceront toujours avec avantage.

Pour compléter la partie instrumentale de ce sujet, je dirai qu'il convient de se servir de sacs de caoutchouc ou de gutta-percha pour entourer les surfaces malades et les maintenir dans de véritables bains de gaz acide carbonique ; ainsi les plaies douloureuses des amputés, certains ulcères douloureux des membres, peuvent être utilement enveloppés dans de véritables manchons de caoutchouc qui recevront le gaz.

L'intelligence du lecteur suffira à deviner toutes les applications qu'on peut faire de ce nouvel agent, et, sans doute aussi, de quelques autres gaz sur lesquels l'attention n'est point encore appelée.

Mais il n'y a peut-être ici de nouveau que la forme particulière sous laquelle le gaz acide carbonique est employé; car nous trouvons dans la pratique des anciens des moyens qui ont avec le précédent une assez frappante analogie. Ainsi, depuis Hippocrate jusqu'à Paré et plus tard encore, on a fait souvent usage de la fumée d'herbes aromatiques, fumée qu'on dirigeait à l'aide de tubes à l'intérieur du vagin. Le gaz acide carbonique se formait par la combustion de ces plantes, et peut-être agissait-il par ses propriétés anesthésiques. C'est sans doute au même gaz qu'il faut attribuer la vertu calmante et antiseptique des cataplasmes de levûre de bière recommandés par quelques médecins. Enfin certaines eaux minérales, telles que celles de Manheim et de Marienbad, très riches en acide carbonique, doivent sans doute à cet agent la vogue dont elles jouissent comme douches vaginales. Ainsi peuvent être expliquées et rattachées à un fait général quelques pratiques bizarres dont l'expérience avait déjà deviné la valeur sans en comprendre la signification.

Nous nous bornons aujourd'hui à un exposé sommaire de ces faits, en attendant que des observations plus nombreuses viennent corroborer ce que nous avons déjà constaté.

INNOCUITÉ DE L'HYDROGÈNE SULFURÉ INTRODUIT DANS LES VOIES DIGESTIVES, CAUSE DE CETTE INNOCUITÉ DÉMONTRÉE PAR L'EXPÉRIENCE, PAR M. CL. BERNARD.

Personne n'ignore que l'hydrogène sulfuré, absorbé par les voies respiratoires, est un agent éminemment toxique. L'observation a démontré qu'il agit autrement lorsque ce gaz est introduit dans les voies digestives, ainsi qu'on le voit tous les jours chez les personnes qui boivent des eaux sulfureuses.

Quelle est la raison de cette différence entre les résultats produits par le même gaz? Ne serait-il pas absorbé par les membranes du tube digestif? Ou faut-il chercher une autre explication? M. Cl. Bernard, dans une très intéressante communication faite à la Société de biologie, a élucidé cette question.

La condition nécessaire pour qu'une substance toxique exerce une action délétère sur l'économie, c'est que cette substance arrive dans le système artériel qui la porte dans la profondeur des tissus, où se passent, en définitive, toutes les actions physiologiques et toxiques.

Si la substance s'élimine avant d'arriver dans le système artériel, tant qu'elle est encore dans le système veineux, quel qu'ait été d'ailleurs le lieu d'absorption, on n'observe aucun phénomène d'empoisonnement.

Si le gaz hydrogène sulfuré est introduit dans les poumons, soit par voie d'inspiration, soit injecté sous forme de dissolution, il passe directement dans le sang artérialisé des veines pulmonaires, et l'action toxique se manifeste. S'il est introduit dans l'estomac, ou par le rectum dans l'intestin, il est absorbé par les radicules de la veine porte, passe de là dans la veine cave, puis dans le cœur droit, dans l'artère pulmonaire qui le conduit aux poumons, où il s'exhale, en totalité ou en partie, sans qu'il puisse pénétrer dans le sang rouge; alors il n'y a pas d'empoisonnement.

M. Cl. Bernard fait l'expérience suivante devant la Société. Il introduit une petite quantité d'eau saturée d'hydrogène sulfuré dans le gros intestin d'un chien à l'aide d'une seringue. Au bout de quelques instants, il place devant les narines du chien un papier imbibé d'une solution d'acétate de plomb, et l'on voit ce papier noircir. Il se forme du sulfure de plomb par le contact de l'air expiré par l'animal et de l'acétate de plomb. Le chien exhale donc par les poumons l'hydrogène sulfuré introduit dans le gros intestin : d'ailleurs il ne paraît éprouver aucun malaise. M. Cl. Bernard fait remarquer qu'on pourrait se servir de ce moyen pour mesurer la rapidité de l'absorption, et du transport d'une substance absorbée aux poumons. (*Gaz. méd.*).

NOTE SUR UN ANTIDOTE DE L'IODURE DE POTASSIUM, PAR M. R. J. NUNN.

Dans le cas d'empoisonnement par l'iodure de potassium, accident des plus fâcheux pour lequel on n'a encore proposé aucun antidote chimique, le moyen suivant pourra être employé avec bénéfice :

Donnez au malade à boire alternativement de l'eau chaude additionnée d'acide sulfurique jusqu'à acidité agréable, et une boisson émolliente tiède contenant quelque matière amylacée, comme de l'amidon, de la fleur de farine, soit de froment, soit de pomme de terre, du sagou, de l'arrow-root, etc.

On peut aussi mélanger l'eau acidulée et celle qui contient des substances amylacées, et les administrer ensemble.

Dans les deux cas, l'acide réagit sur l'iodure; il forme du sulfate de potasse, et met en liberté l'iode, qui immédiatement se combine avec l'amidon pour former de l'iodure d'amidon.

Ces produits de la réaction chimique peuvent être évacués par un émétique. Ce traitement doit être continué jusqu'à ce que les matières vomies présentent la couleur bleue caractéristique de l'iodure d'amidon. Il faut ensuite traiter les phénomènes subséquents d'après les principes généraux de thérapeutique.

L'usage de l'acide nitrique a été recommandé pour révéler la présence de l'iodure de potassium ; mais l'acide sulfurique a été employé de préférence à titre d'antidote pour le cas ci-dessus, parce qu'il forme un des sels les plus innocents par sa combinaison avec la potasse, pendant qu'en même temps il a pour elle une affinité plus forte que la généralité des acides organiques et inorganiques ; toutefois quelques-uns d'entre eux pourraient, sans aucun doute, être administrés avec avantage si les circonstances le réclament.

Il y a dans cet ensemble de réactions et de combinaisons quelque chose qui pourra peut-être diminuer la valeur de cette théorie et les espérances à fonder sur cet antidote, c'est l'extrême instabilité de l'iodure d'amidon.

(*The med. examiner* et *Gaz. méd.*)

BOISSON DIURÉTIQUE, PAR M. THIRY.

Nitrate de potasse	8	gram.
Sirop des cinq racines	30	—
Oxymel scillitique	10	—
Décoction d'orge	500	—

F. s. a. — Dans les 24 heures, contre l'arthrite blennorrhagique.

DE L'EMPLOI DE LA CODÉINE DANS LE BLÉPHAROSPASME NON INFLAMMATOIRE DES ENFANTS, PAR M. LE PROFESSEUR MAUTHNER VON MAUTHSTEIN, DE VIENNE.

Après avoir rappelé à quel point cet état, si fréquent chez les enfants affectés de scrofules éréthistiques, est désespérant pour le médecin, cet auteur recommande de frictionner au moyen d'un pinceau, deux ou trois fois par jour, les paupières avec une solution de 1/2 gramme de codéine sur 4 grammes d'huile d'amande douce, mélange que l'on doit conserver dans une bouteille recouverte de papier noir. Huit à quinze jours de ce traitement font raison du blépharospasme. On sait d'ailleurs que la ciguë tachetée et même le persil sont des remèdes populaires contre la photophobie.

La codéine est malheureusement un médicament très cher; mais peut-être la moitié de la préparation qui précède suffirait-elle à la cure.

TRAITEMENT DU SPASME DU COL DE LA VESSIE.

Le spasme du col de la vessie, cause de rétention d'urine, est très fréquent chez les vieillards qui retardent d'obéir au besoin d'uriner. On lui oppose :

Huile de térébenthine	30	gram.
Jaunes d'œufs frais	60	—

Triturez dans un mortier de verre jusqu'à parfait mélange, puis on verse peu à peu, en triturant toujours :

Eau de menthe poivrée	60	gram.

Pour faire des frictions sur le ventre, principalement sur les régions inguinales. Ordinairement le spasme le plus violent cesse, et, peu de temps après les frictions, les urines reprennent leur cours ; mais s'il devient nécessaire de sonder, ce qui est assez rare, l'introduction de la sonde dans a vessie est des plus faciles ; ce réservoir étant vidé, le cathétérisme par

suite devient inutile, si l'on continue deux jours seulement l'usage de ce liniment.

On peut, si l'on veut, seconder l'effet de ce liniment par des bains de siége d'eau nitrée (90 grammes par bain), des demi-lavements et des boissons nitrées. (*The Lancet.*)

LICHEN ET HUILE DE FOIE DE MORUE. PRÉPARATION D'UNE GELÉE, PAR M. SAUVAN, PHARMACIEN A MONTPELLIER.

M. Sauvan a eu l'idée d'associer l'huile de foie de morue à la partie gélatineuse du lichen. Les bons effets obtenus par les professeurs Estor et Alquié dans les affections thoraciques l'engagent à publier la formule et le mode de préparation de cette combinaison nouvelle :

Gelée de lichen d'Islande	125 gram.
Gélatine	5 —
Huile de foie de morue cyanhydrée (avec deux gouttes d'essence d'amande amère)	125 —

Préparez la gelée de lichen d'après les règles ordinaires; faites-y fondre la gélatine et passez-la dans le pot qui doit la contenir. Ajoutez alors l'huile de foie de morue; remuez le tout avec une spatule, jusqu'à ce que le mélange soit homogène et que la gelée commence à se prendre.

On administre cette gelée aux mêmes doses que l'huile de foie de morue, c'est-à-dire deux ou trois cuillerées par jour.

Le professeur Estor faisait ajouter à la formule de M. Sauvan 60 grammes de sirop de phellandrium.

BROMATE DE POTASSE COMME REMÈDE ANTI-APHRODISIAQUE, PAR M. LE DOCTEUR THIELMAN (1).

Le docteur Thielman vante l'emploi du bromate de potasse dans les cas de satyriasis, de pollutions excessives et de surexcitation sexuelle chez les femmes. La formule est celle-ci :

Bromate de potasse.	1 gram. 30 à 60 centigr.
Sucre	8 —

A diviser en douze paquets de poudre. — A prendre un paquet toutes les deux ou trois heures.

Des doses de 20 centigrammes excitent quelquefois des coliques, tandis que des doses de 10 à 15 centigrammes sont bien supportées.

Le régime doit être végétal ou lacté; il faut éviter les acides.

(*Med. Zeit. Russl.*)

SUR L'EMPLOI THÉRAPEUTIQUE DE L'ACIDE VALÉRIANIQUE ET DU VALÉRIANATE D'AMMONIAQUE, PAR M. PIERLOT, PHARMACIEN A PARIS.

Il est enseigné en pharmacologie que pour les préparations de valériane et surtout pour l'acide valérianique, il faut se servir exclusivement

(1) On a employé le bromure de potassium pour combattre le satyriasis, et je crois que c'est ce composé que M. Thielman a prescrit et que c'est par une faute de traduction qu'on a imprimé *bromate de potasse* au lieu de *bromure de potassium*. (Bouchardat.)

de la racine sèche, parce qu'on croit en général que cet acide est le produit de l'oxydation de l'huile volatile de valériane.

Dans un mémoire que j'ai adressé à la Société de pharmacie, j'ai démontré qu'il n'en est point ainsi ; l'acide valérianique existe dans la racine fraîche de valériane à l'état de principe immédiat, et dans des proportions déterminées, eu égard aux terrains de sa provenance (1).

Je crois ce fait d'une haute importance ; il peut donner la raison du peu d'action thérapeutique de certaines préparations valérianiques.

Par des essais faits sur moi-même, j'ai pu m'assurer que c'est à l'acide valérianique qu'appartiennent les propriétés soporifique et diurétique, propriétés que la racine de valériane perd lorsqu'elle est privée de cet acide.

La certitude de la préexistence de l'acide dans la racine de valériane m'a amené à conclure que son emploi pourrait être substitué utilement à celui de la plante. J'ai dû pour cela formuler une préparation, et la plus simple était une solution concentrée d'acide valérianique en proportion déterminée. L'acide est d'une nature grasse et caustique, partant d'une dissolution difficile et d'un emploi dangereux. Il m'a donc fallu chercher une base pour rendre tout à la fois ma solution facile et neutraliser son acide ; l'emploi de l'ammoniaque est la substance qui m'a le mieux permis d'atteindre ce but, et j'ai obtenu ainsi une solution de valérianate d'ammoniaque, dont voici la formule :

Eau distillée	95 gram.
Acide valérianique pur.	3 —

Ajoutez par petites portions

Sous-carbonate d'ammoniaque . . .	q. s.
ou environ.	2 gr. 50

pour neutraliser la solution acide.

L'utilité de ce nouvel agent thérapeutique est démontrée aujourd'hui sans conteste : sa posologie a été établie sur la valeur de 30 grammes de racine, représentée par 0,30 centigrammes d'acide valérianique ou 10 grammes de solution de valérianate d'ammoniaque, à prendre en deux doses, le matin et le soir.

L'acide valérianique présente les mêmes propriétés chimiques que l'acide acétique. Comme lui, il forme avec l'ammoniaque une combinaison neutre qui est liquide, et sous l'influence d'un excès de base un sel cristallisé. Sa conservation sous ces deux états est assez difficile. Aussi ne doit-il être préparé qu'au moment de son emploi.

Une longue expérimentation m'a démontré en outre que l'addition de quelques grammes d'extrait alcoolique de valériane pouvait assurer la conservation de la solution que je viens d'indiquer.

Le but constant de mes efforts a été de fournir à la pratique médicale un moyen d'administrer de hautes doses du principe actif de la valériane, sans que la médication imposât aux malades une trop rude épreuve.

SIROP DE GOUDRON SULFURÉ, PAR M. STANISLAS MARTIN.

Plusieurs médecins nous ont prié de leur préparer un sirop de goudron

(1) Je reviendrai sur ce sujet prochainement.

sulfuré qu'ils désiraient employer dans les affections catarrhales, pulmonaires et vésicales; nous l'avons fait de la manière suivante :

Eau minérale naturelle d'Enghien	375 gram.
Eau fortement chargée des principes solubles du goudron et filtrée	125 —
Sucre blanc en poudre grossière.	1 kilogr.

On met ces trois substances dans un flacon de verre bouché à l'émeri; on l'agite de temps en temps jusqu'à ce que tout le sucre soit fondu ; on le laisse déposer ; on le divise ensuite en flacons de 125 grammes chaque.

La viscosité de cette préparation est assez grande pour empêcher le gaz hydrogène sulfuré qu'elle contient de s'échapper complétement.

Le sirop de goudron sulfuré se prend par cuillerées à bouche, pur ou délayé dans une boisson appropriée; autant que possible, il faut le boire froid. (*Bulletin thér.*)

CIMENTS PROPRES A OBTURER LES DENTS, PAR M. WAGNER.

On pétrit 4 grammes de gutta-percha ramollie dans l'eau chaude avec un mélange de 2 grammes de poudre de cachou, de 2 grammes d'acide tannique et d'une goutte d'huile essentielle de clous de girofle ou de rose. Pour s'en servir , il suffit de ramollir une petite portion de ce mélange au-dessus de la flamme d'une lampe à l'esprit-de-vin et de l'introduire, encore chaude, dans la cavité de la dent, où il faut la tasser convenablement. La masse durcit, et même après plusieurs mois n'offre aucune trace de décomposition.

Suivant M. Pouton, on obtient également un excellent ciment en faisan dissoudre une partie de gomme mastic dans deux parties de collodion. Après avoir séché convenablement le creux de la dent au moyen de l'amadou, on y introduit une petite boulette de coton imprégnée de quelques gouttes de cette solution. Ce petit tampon se solidifie bientôt et peut rester en place plus de six mois; il semble préserver la dent de toute carie ultérieure.

LINIMENT CALMANT, PAR M. THIRY.

Huile de jusquiame noire	40 gram.
Chloroforme.	5 —
Laudanum de Sydenham.	5 —

Mêlez pour frictionner trois fois dans la journée.

POTION CONTRE LES DOULEURS RHUMATOIDES, PAR M. BOTTERO.

Infusion de quassia amara	30 gram.
Iodure de potassium	20 centigr.
Sirop d'ipécacuanha	10 gram.

A prendre en deux fois, le matin et le soir.

POTION STIMULANTE SPASMODIQUE, PAR M. HAMON.

Eau distillée de cannelle.	60 gram.
Eau distillée de menthe	15 —
Sirop d'éther	20 —

F. s. a. — A prendre par cuillerées de dix en dix minutes.

PILULES CONTRE LE HOQUET CONVULSIF, PAR M. DEBREYNE.

Extrait de belladone.	2 gram.
Camphre.	15 —

F. s. a. soixante pilules. — Le premier jour 2 pilules, 1 le matin, 1 le soir; le second jour 3 pilules, 1 le matin, 1 à midi, 1 le soir. On augmente jusqu'à 6 pilules en trois fois dans les 24 heures.

MOYEN DE CALMER PROMPTEMENT LES NÉVRALGIES FACIALES ET DENTAIRES, PAR M. MICHEL ANDRÉ.

Dans le numéro du mois d'août 1856, du *Répertoire de pharmacie*, p. 67, M. le docteur Simon a proposé le chloroforme appliqué à l'orifice du conduit auditif comme un spécifique contre l'odontalgie.

Employant depuis plusieurs années un autre médicament par la même voie pour calmer ces douleurs, j'ai pensé qu'il pourrait être utile de le faire connaître, et cela sans vouloir, en aucune manière, récuser celui proposé par M. Simon. Dans tous les cas il vaut mieux en avoir deux que pas du tout.

Mon moyen consiste à verser dans le conduit auditif même 4 à 10 gouttes (suivant l'âge et la sensibilité du sujet) du liquide ci-après, puis à boucher l'orifice de l'oreille à l'aide d'un peu de coton, et à rester quelques minutes la tête penchée du côté opposé au siége de la douleur, afin qu'il séjourne au fond de l'oreille.

Cette solution est ainsi composée :

Extraits d'opium, belladone et stramoine, de chaque.	1 part.
Eau distillée de laurier-cerise	12 —

Dissolvez et filtrez à volonté.

Quoique cette préparation ne soit que magistrale, elle peut néanmoins être conservée si l'on a la précaution de la tenir au frais et de verser à sa surface 2 à 4 gouttes d'huile d'amande douce.

Il est très rare que par l'emploi de ce liquide le malade ne s'en trouve pas soulagé au bout de peu de minutes, au point qu'il est presque toujours endormi au bout d'une demi-heure, quelle qu'ait été l'acuité de ses douleurs et cela sans que l'on ait à redouter le plus petit danger.

L'absorption se faisant presque aussi rapidement que sur une partie dénudée, il devient inutile alors d'excorier la peau du patient à l'aide de vésicatoires, lorsque l'on se trouve contraint d'employer les narcotiques, puisqu'ils agissent presque aussi vivement par la voie auriculaire.

S'il arrivait qu'au bout de huit à dix minutes la douleur fût rebelle au médicament (ce qui arrive parfois lorsque la quantité employée a été trop faible ou que l'on a affaire à une névralgie faciale qui a déjà nécessité l'emploi de narcotiques par quelque voie que ce soit), il faut alors en réemployer une seconde dose au moins égale à la première, mais dans l'oreille opposée, pour en obtenir promptement l'anéantissement, qui n'est que trop souvent momentané dans les névralgies faciales qui durent depuis longtemps, mais qui rend néanmoins heureux, provisoirement sinon tout à fait, celui à qui ces atroces douleurs ne laissaient aucun répit.

La préférence que j'accorde à cette solution aqueuse sur celles qui renferment de l'alcool, tels que les laudanums et autres teintures narcotiques,

c'est qu'ayant employé l'une et les autres sur moi-même, il y a plusieurs années, pour une névralgie faciale intense, est que ces dernières produisent une sensation de douleur assez vive au moment de leur emploi, et ne réussissent pas toujours aussi bien que la première, qui ne cause ni chaleur ni cuisson, et a des effets plus certains, dus en partie à l'association de plusieurs narcotiques qui (comme tout le monde le sait) calment plus sûrement que s'ils étaient employés séparément.

LAVEMENTS DE VAPEUR DE CHLOROFORME, PAR M. LE DOCTEUR EHRENBERG.

Dans une fiole commune d'une capacité de 125 grammes, on met une drachme (4 grammes) de chloroforme. Au goulot de la fiole, on adapte un tube de gutta-percha bien luté. On termine l'autre extrémité de ce tube par une canule de seringue percée de petits trous, qu'on introduit dans le rectum. Pour faciliter l'évaporation du chloroforme, il suffit de la chaleur développée par les mains, ou au besoin de tremper la fiole dans de l'eau chaude. Dans le ténesme de la dysentérie.

SUR LA VALEUR THÉRAPEUTIQUE DU FER RÉDUIT PAR L'HYDROGÈNE, PAR M. JEANNEL.

Il résulte des recherches chimiques et cliniques de M. Jeannel : 1° que le fer réduit par l'hydrogène l'emporte de bien peu sur la limaille de fer, quant à la solubilité dans le suc gastrique ; 2° que le fer réduit est d'une préparation difficile, et que, lorsqu'il est mal préparé, il devient insoluble, même dans les acides les plus énergiques ; 3° que les praticiens qui veulent administrer le fer métallique trouvent dans la limaille une préparation d'un prix insignifiant, qui ne risque jamais d'être falsifiée ni mal préparée, enfin d'une activité constante à dose très faible.

Les remarques de M. Jeannel sont d'une grande exactitude pour presque tous les *fers réduits du commerce ;* mais celui qui porte le cachet *Quevenne* et qui est préparé avec les appareils et les soins institués par ce modèle des manipulateurs peut être regardé comme la plus efficace, la plus agréable des préparations ferrugineuses.

FERRUGINEUX DANS LES HYDROPISIES, PAR M. ROTTA.

Lorsque l'hydropisie ne dépend pas de lésion organique du cœur ni d'un obstacle mécanique à la circulation, qu'elle a le plus souvent sa cause dans des maladies antérieures, qui avaient, comme on disait autrefois, altéré la *crase* du sang, des fièvres intermittentes, des troubles dans la menstruation, des rhumes et autres affections catarrhales, des pleurésies, etc., etc., des dysentéries ou des diarrhées prolongées, la scarlatine, paraissaient être habituellement la cause prédisposante ou même occasionnelle de l'ascite ou de l'anasarque, contre laquelle M. le docteur Rotta dirigeait avec succès sa médication ferrée. Une alimentation tonique dans la plupart des cas, des opiacés lors de la complication d'une sécrétion morbide de l'intestin, des préparations de quinquina lorsqu'il y avait intoxication paludéenne ou périodicité dans les symptômes morbides, étaient en même temps judicieusement employés. Les préparations solubles de fer paraissent avoir été le plus souvent choisies, notamment le citrate, puis l'acétate,

le sulfate, le tartrate, etc., et préférablement administrées sous forme liquide. Dans les quelques cas où la durée du traitement est indiquée par M. le docteur Rotta, elle paraît avoir varié d'un à deux mois.

(*Union médicale de la Gironde.*)

POTION AU VALÉRIANATE D'ATROPINE, PAR M. BOSCREDON.

Valérianate d'ammoniaque.	1/2 milligr.
Eau de tilleul.	120 gram.
Sirop de sucre	20 —

A prendre par cuillerées dans les vingt-quatre heures; administrée contre le délire des aboyeurs.

SIROP TONIQUE, PAR M. LECOUPPEY.

Extrait hydro-alcalin de quinquina . .	25 gram.
Citrate de fer ammoniacal (Béral) . .	32 —
Écorces d'oranges amères.	90 —
Feuilles d'oranger.	20 —
Sucre blanc.	2 kilogr.

F. s. a. un sirop.

EXTRAIT D'ORTIES CONTRE L'HERPÈS, PAR M. BEIRAO.

Extrait de suc d'orties.	
Fleurs de soufre, de chaque.	3 gram.

F. s. a vingt pilules. — A prendre 2 à 6 par jour. Donner des bains avec une décoction d'orties.

L'herpès, l'eczéma, l'acné, les éphélides ont été heureusement modifiés par ce traitement.

VARIÉTÉS.

NOTICE SUR THÉODORE-AUGUSTE QUEVENNE, PAR M. BOUCHARDAT.

(*Lue à la séance de rentrée de l'École supérieure et de la Société de pharmacie.*)

MESSIEURS, l'École supérieure de pharmacie de Paris, la Société de pharmacie viennent resserrer leurs liens confraternels en se réunissant dans une même séance solennelle pour distribuer leurs couronnes et pour rendre un dernier hommage aux collègues que la mort a ravis.

Une voix mieux autorisée que la mienne vous rappellera les vertus du professeur Guilbert. Pardonnez-moi si je viens, pour un instant, usurper le rôle de notre excellent secrétaire général pour vous entretenir d'un collègue que nous avons perdu.

Nos anciens auront sans doute tous éprouvé la sentiment qui me domine. Qui de vous, en avançant dans la vie, n'a pas perdu un de ces amis qu'une longue habitude vous a, pour ainsi dire identifié, avec lequel on partageait toutes les joies, qu'on retrouvait le premier dans tous les moments difficiles; qui, par un accord tacite, comptait sur vous comme

vous comptiez sur lui. Quevenne était cet autre moi-même; en me laissant ici-bas, il n'est pas mort tout entier; c'est donc un devoir sacré que je viens remplir en vous entretenant de lui.

Théodore-Auguste Quevenne est né à Balleroi en septembre 1806, d'une honorable famille de propriétaires laboureurs, dans laquelle les sentiments d'ordre, de travail, d'extrême délicatesse, étaient traditionnels. Il eut deux oncles distingués : l'un comme avocat et l'autre comme ecclésiastique. Il perdit son père avant de naître, sa mère bientôt après. Il fut élevé par une sœur aînée et par un excellent oncle, Jacques Quevenne, curé de Saint-Pierre-Azif. Voici des notes que je retrouve dans ses papiers, où il rappelle lui-même, au moment où il apprit la mort de sa sœur bien-aimée, les souvenirs de ses premières années:

« Son zèle de mère, dit-il, lui imposait l'obligation de se faire obéir, et » cependant, je ne m'aperçus jamais du poids de cette autorité, je ne sen- » tis que son amitié. Elle me dirigea par le seul ascendant de l'âge et de » la raison, s'inspira bien plutôt de ses sentiments affectueux que de ses » droits d'aînée, et sut si bien s'arranger que ses conseils et ses remon- » trances étaient toujours mieux écoutés et mieux suivis que ceux de » personne.

» Ce n'est pas qu'elle me laissât, plus qu'un autre, faire mes volontés; » mais elle avait su prendre un ascendant sur moi qui me forçait d'accep- » ter son autorité, toujours tempérée par quelque chose d'affectueux. Ceux » qui m'ont connu enfant doivent savoir (je dois l'avouer en toute humi- » lité) que ce n'était pas toujours facile de me faire obéir; j'étais sujet à » des emportements dont je me rappelle quelques-uns, et que j'ai bien des » fois regrettés depuis, quand ma raison a été formée. Cependant, je » cherche vainement dans mes souvenirs une seule colère contre elle, j'ai » la satisfaction de n'en trouver aucune. C'est ainsi que guidée par un » naturel aimant, et soutenue, d'ailleurs, par notre oncle le curé que je ne » dois pas oublier, elle sut trouver le chemin de mon cœur, alors un peu » abrupte et sauvage, et, tout en m'enseignant et commençant à me faire » pratiquer les devoirs qui sont imposés à l'homme dans la vie, y jeter le » germe de sentiments affectueux pour elle, qui se développèrent plus » tard, mûris par la raison et fortifiés par la reconnaissance que le temps » n'a pas diminuée et ne diminuera jamais... »

Si ces phrases inspirées par le cœur nous font connaître la seconde mère de Th. Quevenne, elles nous font aussi apprécier son âme aimante, qui se révélait peu. C'est encore à ses impressions, écrites par lui-même, que je vais emprunter quelques détails pour nous faire connaître la marche qu'il a suivie dans la vie, et les idées qui l'ont guidé.

« Arrivé à Paris, vers 1825, en qualité d'élève en pharmacie, ayant, » comme tant d'autres, beaucoup d'espérances et peu d'argent, je restai » deux ans dans une très bonne pharmacie, celle de M. Hernandez, puis » deux ans dans une grande maison de droguerie, chez M. Marchand. Je » consacrais là tous mes moments de loisir au travail, dont j'avais surtout » commencé à contracter l'habitude dans l'excellente famille de M. Tail- » lefer, à Pont-l'Évêque, où je fis mon apprentissage. En 1829 je fus » reçu, au concours, élève interne en pharmacie des hôpitaux. Ce premier » succès m'encouragea et je me mis à étudier avec plus d'ardeur. Ce goût » des sciences commençait à avoir de l'attrait pour moi.

» Je me présentai au concours de l'école de pharmacie, où je fus assez » heureux pour obtenir des prix ; je continuai de travailler avec ardeur » pour me faire des titres à la confiance publique.

» Jusque-là, tout allait parfaitement ; homme de labeur, très exact, » esclave de mes devoirs, instruit dans ma partie, j'étais fondé à espérer » que, grâce à mon travail, je me ferais une position convenable et une » modeste fortune, il est vrai, mais très suffisante à mon peu d'ambition. » J'avais travaillé patiemment et longtemps afin de compenser par le savoir » ce qui pouvait me manquer en argent, pour faire l'acquisition d'une » bonne pharmacie.

» Je croyais donc toucher au but. Illusions ! J'avais accompli la seule » période de bonheur qui devait m'être départie dans la vie. Jusque-là » j'avais été bien portant ; j'avais rêvé l'avenir en beau ; mais quelques » jours encore, ma santé allait s'altérer pour toujours ; une main de fer » allait peser sur moi. »

Quevenne partit de Paris en 1834 pour visiter une pharmacie qu'il se proposait d'acquérir à Laval, puis de là en Normandie pour réaliser une partie de son patrimoine. Arrivé dans sa famille, il éprouva un accablement, une fatigue inexprimables, accompagnés de douleurs de tête qui ne se dissipèrent point. La persistance de cet état lui inspira une horrible inquiétude pour l'avenir. Il s'empressa de revenir à Paris pour consulter ses maîtres en médecine ; mais les hommes les plus habiles n'aperçurent dans ces symptômes que l'influence d'un excès de travail.

Un concours s'ouvrit pour une place de pharmacien dans les hôpitaux. Malgré son état de souffrance, Quevenne remplit si bien toutes les conditions du programme, qu'il fut nommé à l'unanimité des suffrages.

Quinze jours après ce concours, et malgré l'influence favorable que devait exercer son heureuse issue, il lui survint, comme il en avait le fatal pressentiment, une paralysie très prononcée de tout le côté droit... à vingt-huit ans ! Les accidents aigus se dissipèrent peu à peu, et Quevenne entra en fonctions comme pharmacien de l'hôpital du Midi le 1er février 1835.

Il fut nommé pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité en 1837. Pendant les deux années que Quevenne passa à l'hôpital du Midi, et la première année de son séjour à la Charité, s'il pouvait paraître en bonne santé pour les observateurs inattentifs, ses amis remarquaient encore quelque anomalie dans ses traits, quelque chose de lourd et d'embarrassé dans ses idées.

Enfin, grâce au ciel, ces nuages se dissipèrent ; sa santé revint dans toute sa plénitude. Mais il ne jouit que deux ans de ce bonheur ; tout le reste de sa vie fut mélangé d'alternatives de malaises et d'accablements très sérieux et de quelques lueurs intermittentes de santé avec leurs accompagnements d'espérances, de travail et de bonheur.

Nous allons voir comment Quevenne a su remplir ces vingt années de sa vie si brisée par ces maux continuels. Il choisit pour sujet de la thèse qu'il présenta à l'École de pharmacie de Paris, le 25 août 1836, l'*Examen chimique de la racine de Polygala de Virginie*. Déjà plusieurs chimistes, parmi lesquels il faut noter Gehlen, Feneulle, Dulong d'Astafort, Folchi, avaient abordé ce sujet difficile, et, il faut bien le reconnaître, n'avaient pas isolé, à l'état de pureté, les principes auxquels le polygala doit ses propriétés essentielles. Ils avaient retiré des matières âcres, déliques-

centes où ces principes étaient contenus; mais c'est à Quevenne qu'était réservé l'honneur d'isoler à l'état de pureté les deux acides caractéristiques du polygala, qu'il désigna sous les noms d'*Acide polygalique* et d'*Acide virginéique*. Ce dernier ne s'y trouve qu'en proportion infiniment petite; il se classe à côté des acides butyrique et phocénique de Chevreul. L'acide polygalique est la matière active la plus importante du polygala ; elle ne présente pas ce *criterium* des corps purs, de se montrer sous une forme cristalline, définie. C'est une difficulté qui préoccupa vivement Quevenne et qui se présenta plus d'une fois dans sa vie ; mais l'acide polygalique, comme la digitaline dont nous parlerons bientôt, sont des matières d'un ordre élevé dans l'échelle de l'organisation. Pas plus que l'albumine et la fibrine, qui sont encore des matières dont l'atome est plus complexe, on ne peut les faire cristalliser, à moins que, par quelque moyen de destruction, on ne dédouble leur molécule. Ce ne sont pas moins, dans l'état actuel de nos connaissances, des principes immédiats, purs, constants dans leur composition, constants dans leurs effets.

Si l'on juge de l'importance des travaux scientifiques d'après le temps qu'un auteur y a consacré, il en est peu qui, sous ce rapport, doivent être placés avant les études de Quevenne sur le *lait*. Pendant les dix-neuf années qu'il passa à l'hôpital de la Charité, il s'écoula bien peu de jours pendant lesquels il n'exécutât pas d'expériences pour élucider les questions qui se rapportent à la composition de ce liquide alimentaire.

Il consigna le résultat de ses recherches dans trois Mémoires qu'il imprima successivement dans les *Annales d'hygiène*, dans une *Notice sur l'essai du lait*, au moyen du lacto-densimètre, de son invention, et dans une suite considérable de *Notes* qu'il accumulait encore quelques jours à peine avant de quitter cette terre.

Certes, ce serait une tâche bien difficile que d'indiquer ici, même sommairement, tous les problèmes qu'il a abordés, toutes les questions que cet investigateur patient et sagace a résolues ; mais je ne saurais passer sous silence la pensée principale qui l'a soutenu pendant ces longues études.

Pour seconder les vues de l'administration des hôpitaux et pour assurer aux pauvres malades le bienfait d'un aliment qui a une si grande utilité dans la plupart des convalescences, quand il n'est pas frelaté, Quevenne fit une étude approfondie de toutes les questions éminemment complexes et difficiles qui se rapportent aux falsifications du lait. Il s'assura bien vite que la tromperie presque exclusive consistait en addition d'eau et en soustraction de crème. Cet esprit si éminemment judicieux ne tarda pas à comprendre que la base de toutes les recherches devait être un faisceau considérable d'analyses de lait qu'il aurait vu traire lui-même. C'est ainsi qu'il exécuta des déterminations quantitatives, rigoureuses, sur des échantillons fournis par plus de trois cents vaches différentes. C'est ainsi qu'il arriva à formuler sa belle loi de la constance dans les proportions de la lactine, du peu d'étendue des variations dans la densité du lait écrémé. C'est ainsi qu'il détruisit sans retour les arguments les plus spécieux des fraudeurs, qui alléguaient des écarts énormes dans la composition du lait de vaches soumises à une alimentation spéciale.

Il fit une étude approfondie de toutes les falsifications du lait, de tous les procédés indiqués pour les découvrir, sans oublier ce conte, ou cette histoire d'un jour, du lait fabriqué avec la cervelle de cheval.

L'administration des hôpitaux voulut récompenser dignement de si belles recherches ; un des membres les plus illustres du Conseil le fit sonder avant de demander pour lui un honneur que chacun envie ; notre modeste ami préféra le don d'une balance de précision qui lui était utile dans ses recherches, balance qu'il m'a transmise comme la chose à laquelle il tenait le plus.

Quevenne possédait l'habitude parfaite de l'emploi du microscope. Cet admirable instrument, indispensable à tous ceux qui s'occupent des produits de l'organisation, était journellement en activité dans son laboratoire, et il lui fut surtout utile pour rédiger en collaboration avec le docteur Vigla son beau Mémoire sur les *dépôts des urines*, qu'il imprima dans le journal l'*Expérience*, et pour exécuter ses remarquables observations sur l'*étude chimique et microscopique du ferment*. Il confirme dans ce beau travail, imprimé dans le numéro de janvier 1838 du *Journal de Pharmacie*, l'admirable découverte de M. Cagniard de la Tour ; elle y apparaît dégagée de toutes les hypothèses dont Turpin l'enveloppa dans son immense rapport. Quevenne n'invoqua que l'observation et l'expérience et il ne relata que ce qu'il vit. Voici les principaux faits qui lui appartiennent : 1° la démonstration de l'identité des globules du ferment de la bière, du ferment des urines diabétiques ; 2° la découverte de ce fait capital, que les globules du ferment peuvent produire la décomposition du sucre, non-seulement de 10 degrés à 40 degrés, mais même à la température de l'eau bouillante, avec cette différence que, à une température inférieure à 50 degrés, ils transforment le sucre en alcool et en acide carbonique, tandis que, au-dessus de 50 degrés, il ne paraît plus se former d'alcool ; le seul gaz que l'on obtienne dans l'une ou l'autre circonstance est de l'acide carbonique.

Il me reste à vous entretenir de deux des plus grands ouvrages de Quevenne : le premier sur la *digitaline*, qui lui est commun avec notre collègue, le docteur Homolle ; et le deuxième sur l'*action physiologique et thérapeutique des ferrugineux*.

Vous savez tous combien d'auteurs avaient en vain entrepris d'isoler le principe de la digitale ; c'est à la Société de pharmacie, par le prix qu'elle a proposé, qu'appartient l'honneur de l'initiative de cette découverte. Si la digitaline ne cristallise pas, c'est certainement un des principes immédiats les plus remarquables par la puissance de son action physiologique. Un ou deux centigrammes injectés dans les veines peuvent suffire pour foudroyer un chien des plus vigoureux. La preuve de la constance dans la composition, c'est la constance de son action aux mêmes doses. Ce serait un discours à lasser votre patience qu'il me faudrait faire pour vous entretenir des innombrables tentatives que les auteurs de la découverte de la digitaline ont exécutées pour l'obtenir à l'état de pureté et pour trouver un caractère exact de cette pureté.

Pour s'assurer de l'identité de la digitaline, chose si importante sous le point de vue thérapeutique, ils sont partis de ce principe, que l'amertume de cette substance est proportionnelle à son énergie. Or, en interrogeant celui de nos sens qui nous trompe le moins, le goût, ils ont pu, à l'aide de la méthode des dilutions, atteindre d'une façon très satisfaisante le but qu'ils s'étaient proposé.

C'est donc avec raison que M. Bouillaud, rapporteur de la commission

de l'Académie de médecine, a pu dire que les recherches de MM. Homelle et Quevenne sur la digitaline méritaient de trouver place parmi celles qui font époque dans la science, et que celles qui se rapportent à la détermination physiologique de la digitaline ne sont pas moins dignes de notre admiration. Ce sont ces expériences que Quevenne a exécutées, sur lui-même, au péril de ses jours, qui ont amené les auteurs à constater cette importante loi que le minimum d'abaissement des pulsations après l'administration de la digitaline, continuée pendant plusieurs jours, ne correspond pour ainsi dire jamais à la période d'administration, mais bien à celle de repos après la cessation de l'usage du médicament. De cette découverte physiologique découle l'indication thérapeutique capitale de suspendre, de temps à autre, l'administration de la digitaline après un nombre déterminé de jours de son emploi.

Ce n'est pas seulement l'exactitude de Quevenne que la commission de l'Académie a signalée avec éloge ; mais elle s'est plu, elle s'est fait même un devoir de louer le courage et la persévérance dont a fait preuve ce modèle des expérimentateurs.

C'est le même esprit, c'est la même persévérance qui ont présidé aux innombrables expériences qui servent de base au grand Mémoire de Quevenne sur l'*Action physiologique et thérapeutique des ferrugineux*. L'introduction dans la science médicale du fer réduit par l'hydrogène, due à Quevenne et Miquelard, est un fait qui semble très simple ; mais de l'idée première à sa réalisation pratique, que de veilles, que d'efforts que vous comprenez mieux que qui que ce soit, vous qui avez vieilli dans les laboratoires ! Combien de tâtonnements, d'expériences ont été nécessaires pour obtenir un fer parfaitement pur, exempt de traces de soufre, complétement réduit, non pyrophorique, facilement attaquable par le suc gastrique ! et ce n'est là que le minime côté de ce beau travail sur les ferrugineux : la partie vraiment capitale de ces grandes recherches est celle qui se rapporte à la digestion stomacale de ces agents. Jusque-là on avait bien fait de belles dissertations, la plume à la main, sur la manière dont les médicaments devaient se comporter dans les viscères de l'homme. Mais des expériences sur les animaux vivants, si l'on en excepte les recherches des toxicologistes entreprises et exécutées dans un autre but, la science était bien pauvre de ce côté, lorsque Quevenne vint, avec une patience qui ne s'était jamais montrée chez aucun expérimentateur, exécuter plus de deux mille expériences quantitatives. Il fallait le voir dans son laboratoire de l'hôpital de la Charité, dès quatre heures du matin, expérimentant sur ses chiens à fistule, *Mars* et *Kabyle* ; puis à chaque heure du jour, jusqu'au soir, la montre à la main, recueillir ces médicaments ferrugineux transformés, modifiés dans ces laboratoires vivants. C'est ainsi qu'il établit ses résultats sur un nombre d'observations assez grand pour les rendre incontestables ; c'est ainsi qu'il démontra que les préparations de fer solubles, en réagissant sur le suc gastrique, passaient d'abord à l'état insoluble pour être ensuite lentement dissoutes, comme les préparations insolubles ; c'est ainsi qu'il suivit, avec une admirable précision, la décomposition, le départ de plusieurs composés ferrugineux dans l'organisme et qu'il établit expérimentalement un tableau des préparations ferrugineuses rangées d'après les proportions de fer qu'elles introduisent dans l'économie. On peut donc dire aujourd'hui que Quevenne, entrant dans une voie d'investigations

nouvelles, par une série d'expériences très bien instituées, exécutées avec une persévérance qu'on ne saurait trop admirer, a éclairé un grand nombre de questions qui se rattachent à l'emploi des préparations ferrugineuses.

Il me reste à remplir la tâche la plus difficile du biographe, celle de retracer le portrait moral, fidèle, du savant dont j'ai esquissé les traits; de rechercher comment Quevenne, avec une vie si retirée, a conservé tant d'amis, comment aucune inimitié ne s'est rencontrée sur son passage; puis enfin je m'acquitterai d'un dernier devoir, dont il m'a expressément chargé, celui d'être l'interprète de sa gratitude auprès des personnes qui l'ont soutenu dans la vie, l'ont encouragé et l'ont aimé.

Tous ceux qui ont vu Quevenne se rappellent cette figure pâle, amaigrie, sérieuse, sévère, au premier abord, mais où l'on découvrait bien vite, à l'expression des yeux, la plus exquise bonté.

Avec son caractère doux et affectueux, faire le bien était un besoin pour lui; personne n'était plus disposé à rendre service. Peu démonstratif, il lui arrivait souvent d'avoir un grand attachement pour quelqu'un, sans qu'il s'occupât de le lui faire savoir.

Il était naturellement timide; il n'avait pas l'esprit d'à-propos; les bonnes idées n'arrivaient pas immédiatement; mais avec le temps elles se présentaient toujours vraies, justes; personne n'était de meilleur conseil.

Peu parleur, Quevenne ne disait pas tout ce qu'il pensait, mais il ne disait jamais le contraire. Tout ce qui était grand, noble et beau dans la nature, ou dans l'ordre moral, excitait son admiration : la régularité, la précision en toutes choses, était un besoin de son organisation; il avait le jugement très juste; cette justesse n'a souffert aucune altération par l'effet de sa longue maladie; facile à persuader, il acceptait volontiers l'opinion des autres quand ils lui avaient démontré qu'ils avaient raison. Patient et persévérant à l'extrême, si, avec ces qualités, il eût vécu en santé, il eût mené à bonne fin les plus grandes entreprises. Il était d'un naturel très confiant, disposé de prime abord à croire le bien, tout en se tenant en garde contre la supercherie qu'il savait très bien deviner. Simple et modeste à l'excès dans ses habitudes, d'une grande sobriété, ne faisant jamais aucun excès et sachant se contenter d'extrêmement peu, aimant le travail avec une passion incomparable, c'est à la recherche de la vérité, c'est aux consolations de l'amitié qu'il dut les seuls jours heureux de sa vie d'homme. La maladie l'a condamné souvent, pendant de longues journées, à un repos absolu; il aurait préféré à cette condition celle de labourer la terre.

D'un caractère conciliant, n'aimant ni les procès ni les contestations, il commandait avec une fermeté tempérée par une exquise bonté, s'adressant plutôt aux sentiments généreux qu'à la crainte; son bonheur le plus grand était de faire des heureux et surtout de soulager les pauvres malades pour lesquels il avait une sympathie de sœur de charité. Je suis sûr que ceux qui ont vécu avec Quevenne le reconnaîtront à ces traits.

S'il n'eut aucune inimitié à déplorer ou à combattre, c'est que, prêt à obliger tous ceux qui l'entouraient, il ne s'est rencontré sur la route de personne. Quand il est arrivé aux hôpitaux, tous ont dit, rivaux et amis : c'est justice, c'est la récompense du travail. Depuis, content de sa position, ne cherchant à l'agrandir que par le travail, les recherches et l'accomplissement de ses devoirs, il n'a demandé aux hommes ni places ni honneurs; il s'élevait sans porter ombrage à qui que ce soit.

Pourquoi une maladie implacable est-elle venue assombrir toute une vie si digne de notre admiration ! Combien notre pauvre ami passa de journées sombres, désespérées, pendant lesquelles les plus funestes pensées venaient l'assaillir. En 1849, pendant que le choléra sévissait avec toute sa fureur, il nourrissait avec passion la funeste pensée de mourir sur la brèche ; il était arrivé à être convaincu qu'en vivant toujours avec les cholériques, en étudiant leurs déjections avec sa santé délabrée, la mort était aussi prochaine qu'inévitable. C'est pendant ces jours qu'il écrivit les lignes où son âme aimante me charge d'être l'interprète de sa reconnaissance auprès de tous ceux qui lui furent sympathiques. C'est là où je retrouve les adieux à la famille Lecanu, à M. Rayer, à M. Falret, à M. Blondel, à tant d'autres qui l'ont aimé : « Habitants de la Charité, écrit-il, depuis la » position la plus élevée jusqu'à la plus humble, vous tous vers lesquels je » me sentais attiré dès que j'avais remarqué que vous aviez le sentiment » du devoir, que vous portiez de l'intérêt aux malades, vous tous que j'ai- » mais à des degrés divers, adieu, bientôt je ne serai plus. »

Mon amitié, une lettre de son neveu, dissipèrent ces sombres pensées, qui ne se représentèrent plus. Grâce à la Providence, il put achever ses deux grands Mémoires sur le *fer* et la *digitaline*, et accomplir un des vœux les plus chers à son cœur, celui d'assurer une modeste aisance à ses neveux, qu'il aimait avec passion ; il fut enlevé par une mort lente, prévue, résignée.

Le vide que Quevenne a laissé parmi nous est bien grand. Chaque jour, dans mon laboratoire, quand j'emploie les instruments qui lui ont servi, les sentiments de regret, d'admiration qui ont suivi l'interruption d'une aussi douce, d'une aussi longue amitié, se réveillent comme au premier jour de sa perte.

Empoisonnement par les sels de cuivre ; contre-poison, par M. Schrader. —Le meilleur agent pharmaceutique à employer dans ces cas aigus d'empoisonnement est le cyanure ferroso-potassique, qu'on peut donner à de très fortes doses; il décompose instantanément les sels de cuivre, et le ferrocyanure de cuivre qui se forme n'exerce aucune action nuisible, à cause de son peu de solubilité.

Strychnine. — Antidote. — D'après le docteur Pindell, la graisse jouirait de la propriété de neutraliser ou du moins d'atténuer l'action toxique de la strychnine. Un quart à un demi-grain de cet alcaloïde, donné seul à des chiens, suffirait pour amener l'empoisonnement ; tandis qu'associé à de la graisse, on peut en administrer jusqu'à 3 grains sans obtenir ce résultat. C'est là, s'il se vérifie, un fait qui nous semble digne au plus haut point d'attirer l'attention des toxicologues et des thérapeutistes. (*Americ. Journ.*)

Empoisonnement par du poisson. — Nous apprenons, dit le *Courrier de Nantes*, qu'à la suite de l'inondation une famille du village de Mauves ayant recueilli des anguilles et autres poissons dans des fossés que la retraite des grandes eaux avait laissés à peu près à sec, a éprouvé de graves accidents après en avoir mangé, au point que cinq personnes sur huit ont succombé.

Mannite des haricots, par M. Volh. — Le suc des haricots vulgaires (*Phaseolus vulgaris*) possède, avant la maturité, une saveur sucrée qui ne diminue pas sensiblement lorsqu'on le fait fermenter et qu'on distille l'alcool qui s'est formé. Cette propriété est due à une matière sucrée parti-

culière, la phaséomannite, qu'on parvient à extraire de la manière suivante :

Les haricots verts, divisés en petits morceaux, sont introduits dans un sac que l'on plonge pendant une demi-heure dans de l'eau bouillante, et qu'on soumet ensuite à l'action d'une forte presse. On ajoute de la levûre à la liqueur brune et sucrée qui s'écoule, et lorsque la fermentation est terminée, on la sature par la craie. Après avoir filtré, on évapore au bain-marie en consistance sirupeuse et on épuise avec de l'alcool à 80 pour 100. L'alcool ayant été chassé par la distillation, il se dépose dans la liqueur concentrée, au bout de vingt-quatre heures, une foule d'aiguilles aplaties, groupées en étoiles, et qui ressemblent à la mannite. On les exprime entre du papier et on les purifie par une nouvelle dissolution dans l'alcool faible, avec addition de charbon animal. Par l'évaporation spontanée de cette solution, on obtient de belles tables transparentes. La phaséomannite se dissout facilement dans l'eau et dans l'alcool faible, elle est à peu près insoluble dans l'alcool absolu et dans l'éther; elle est douée d'une saveur sucrée. Exposés au contact de l'air sec, ses cristaux deviennent opaques en perdant de l'eau de cristallisation. A 100 degrés, ils en perdent 16,5 pour 100; lorsqu'on les chauffe, ils décrépitent entre 150 et 160 degrés, ils fondent en un liquide incolore qui cristallise en se refroidissant; vers 300 degrés, le liquide commence à se décomposer en développant l'odeur du sucre qui brûle et en dégageant des vapeurs empyreumatiques inflammables; il reste un résidu charbonneux qui brûle sur la lame de platine sans laisser de cendres.

La phaséomannite ne réduit, ni à froid ni à chaud, la solution de cuivre alcaline; elle ne fermente pas. Séchée à 100 degrés, elle renferme 41,05 pour 100 de carbone et 6,86 pour 100 d'hydrogène. Ces nombres conduisent à la formule $C^{21}H^{21}O^{20}$.

La phaséomannite se dissout sans noircir dans l'acide sulfurique froid, et sans coloration dans l'acide nitrique concentré et froid. Quand on ajoute de l'acide sulfurique à cette dernière solution, il s'en précipite des flocons blancs.

Soumise à l'ébullition avec l'acide sulfurique étendu, elle ne paraît pas éprouver d'altération. L'acide nitrique la transforme à chaud en acide oxalique. Elle possède des propriétés purgatives.

Du perchlorure de fer dans la kératite panniforme. — M. Follin, et après lui MM. Broca et Gosselin, Carafalli, ont appliqué avec succès le perchlorure de fer dans la kératite vasculaire ou panniforme. Ce médicament, qui agit à la manière des astringents les plus énergiques, trouve d'abord son indication dans les ophthalmies chroniques s'accompagnant de nombreuses productions vasculaires, contre lesquelles les collyres astringents habituels, souvent la cautérisation et parfois même l'excision, restent sans résultat. M. Follin a pu l'employer même dans des cas de kérato-conjonctivite subaiguë avec ulcération cornéale, sans que l'excitation déterminée par le médicament ait paru nuisible; car, en même temps qu'avait lieu la disparition du réseau vasculaire panniforme, les ulcérations cornéales guérissaient, la conjonctive revenait à son état normal. — Voici comment a lieu l'application du remède : La solution de perchlorure de fer, qui doit, autant que possible, ne pas contenir d'acide chlorhydrique en excès, est habituellement employée à 30 degrés de l'aréomètre de

Baumé. Dans les cas légers, une solution à 20 degrés ou même 15 degrés pourra suffire. — Tous les deux ou trois jours une large goutte, prise par exemple avec un tuyau de plume, est instillée sur le point de l'œil malade. Une douleur assez vive, ou plutôt une sensation de constriction énergique, se produit immédiatement et rendrait impossible l'instillation d'une nouvelle goutte de perchlorure si la première eût été insuffisante. Cette constriction douloureuse dure un quart d'heure environ, et s'accompagne d'une chaleur assez vive, qui dure plusieurs heures. L'emploi du perchlorure ferrique amène habituellement dans l'organe une phlogose momentanée, qui devra être entièrement dissipée avant une nouvelle instillation. On aidera au résultat par des applications froides et légèrement astringentes. La décoction de ratanhia est bien indiquée et facilement supportée par les malades. C'est, en général, après deux ou trois instillations que l'on commence à constater un certain résultat. La moyenne du temps nécessaire à la guérison de cas graves a été de dix-sept jours. (*Annales d'oculistique.*)

Nouveau mode d'emploi du nitrate d'argent dans les ophthalmies externes, *par* M. Szokalski. — Ce moyen, employé à Varsovie contre les blépharites, les conjonctivites et les kératites superficielles, consiste à appliquer sur les paupières du malade, couché préalablement sur le dos, de petites compresses pliées en deux et imbibées d'une solution de nitrate d'argent (5 grammes pour 30 d'eau); puis on applique par-dessus un petit tampon de coton, et l'on fixe le tout avec une bande. Après une heure, on enlève l'appareil; on lave les yeux du malade, et, dans la majorité des cas, le traitement est terminé. (*Annales d'oculistique.*)

Traitement de la coqueluche. — Voici les moyens employés par M. le docteur Ancelon, de Dieuze, contre une maladie qui, dans la plupart des cas, résiste opiniâtrément aux moyens thérapeutiques les plus variés. Il fait administrer trois lavements, contenant chacun, dans le moins de véhicule possible, un gramme d'*assa fœtida* et deux gouttes de *laudanum* de Sydenham (pour des enfants de dix-huit à vingt-quatre mois). Le premier est donné le soir; le deuxième, le lendemain matin; le troisième, dans la soirée de ce second jour. Des frictions pratiquées avec une flanelle sèche ou térébenthinée; quelques doses d'ipécacuanha, lors de la complication par une bronchite grave; une mixture à parties égales de sirops de pavots, d'ipécacuanha, de Tolu, ou de quinquina (3 à 4 cuillerées à café par jour, pendant huit à dix jours), aident très utilement, suivant les exigences de chaque cas particulier, à amener la guérison. (*Annales de la Flandre occidentale.*)

Empoisonnement. — M. Walter Wilson, un correspondant du *Times*, établit que 536 personnes par an meurent empoisonnées en Angleterre. Or, en admettant que le nombre de ceux qui ne succombent pas au poison se trouve dans la proportion de 11 à 1 (et c'est ce qui se passe à Birmingham), on peut conclure que chaque année 6,432 personnes s'empoisonnent ou sont empoisonnées.

Cette statistique tire son intérêt de la tension des esprits en Angleterre sur la vente des médicaments vénéneux, qui donnent lieu à tant de sinistres. (*The medical circul.*)

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

Maison JOUEN et FAURE.

C. FAURE ET DARRASSE,

SUCCESSEURS DE L. FAURE ET Cie,

Rue Simon-le-Franc, 21, à Paris.

(*Cours du mois de Janvier* 1857.)

	fr.	c.	
ACIDE citrique 1er blanc	8	»	Légère baisse.
— — blond	7	50	
— tartrique	4	50	Prix maintenu.
ALOÈS succotrin	2	60	Sec et limpide.
AMANDES	»	»	Prix toujours très élevé.
BAUME de copahu	8	»	Très rare.
BICARBONATE de soude	1	»	En hausse.
CAMPHRE	4	»	En baisse.
CANTHARIDES grabelées	14	»	Prix maintenu.
CARBONATE de magnésie	3	»	
CHLOROFORME	18	»	De Paris à 48 degr.
GUIMAUVE, racine	»	90	Légère baisse.
GRAINES de moutarde	1	20	Sans changement.
GOMME	»	»	Sans variation.
HUILE d'amandes douces	4	»	Hausse.
— foie de morue	»	»	Sans changement.
— de ricin exotique	2	50	En hausse.
— — indigène	2	80	
IPÉCA trié	17	»	Baisse nouvelle.
IODURE de potassium	34	»	
MANNE larmes	14	»	Nous nous attendons à une baisse importante et prochaine.
— débris	8	»	
— sorte	6	50	
QUINA jaune Kalissaya. 1er choix	14	»	Baisse légère.
— gris	»	»	Sans changement.
— rouge	»	»	Manque.
RATANHIA	4	»	
RHUBARBE de Chine 1er choix	14	»	Les dernières nouvelles de la Chine feront hausser l'article.
SALSEPAREILLE	3	60	
SEMEN-CONTRA grabelé	»	»	
SULFATE de quinine, 3 cachets	»	»	Baisse continuelle dont la fin n'est pas prévue.
SAFRAN	75	»	Grande hausse qui menace d'aller plus loin.

Nous fabriquons un chocolat surfin d'une qualité tout à fait supérieure que, malgré les hauts prix du cacao, nous ne vendons que 3 francs 30 centimes le kilo. Pour éviter la concurrence des épiciers, nous ne vendons ce chocolat qu'aux pharmaciens. L'étiquette ne porte que nos initiales C. F. D. dans un petit écusson.

Huile de foie de morue blanche anglaise, le kilo, 4 fr. 50 c. — Des achats très importants nous permettent une réduction assez forte dans le prix de cet article, que nous livrons toujours en qualité supérieure.

Dépôt général des Granules et Dragées de MM. Garnier, Lamoureux et Comp., ainsi que des spécialités suivantes :

DÉPOT GÉNÉRAL.		PRIX POUR le public. fr. c.		POUR pharmaciens. fr. c.	
Pommade antidartreuse de Dumont.	le pot.	3	50	2	50
Benzine rectifiée	le kil.	»	»	2	40
Sirop Fion.	le flacon.	2	50	1	75
Ce sirop jouit d'une grande vogue pour toutes les affections de poitrine.					
Café de glands doux d'Espagne, de Gaffard, d'Aurillac.	le kil.	2	40	1	20
Capsules au baume de copahu.	le kil.	10	»	»	»
—	la boîte.	»	»	1	»
Mouches de Milan sur taffetas verni.	la grosse.	»	»	8	»
Pâte phosphorée de Gaffard.	»	»	50	»	20
Eau contre le piétain, de Jouanne.	la bouteille.	2	50	1	75
Suc de réglisse préparé de Sanguinède	la boîte.	»	75	»	50
Manne purifiée, en larmes, approuvée par l'Académie de médecine, préparée par Dausse.	le kilogr.	»	»	»	»
Pâte Georgé.	la boîte.	1	50	1	»
—	1/2 boîte.	»	75	»	50
Benzine Collas en flacons capsulés	»	1	25	»	90
Papier Moure, tue-mouche, les 100 feuilles. .	»	4	»	2	50
Vin antigoutteux et antirhumatismal de A. d'Andurant, médecin à la Rochelle..	le flacon.	»	»	»	»
Lotion du Berger contre le piétain, de M. Fouquerolles	»	»	»	»	»
Esprit minéral de Zuccani	»	1	25	1	»
Valérianate d'ammoniaque de Pierlot.	»	»	»	4	»
Sirop de Jusée de Barruel	»	3	»	2	25

Tableaux synoptiques de Dumont, à Cambrai.

Ouvrage très intéressant résumant les indications des secours à porter en cas d'accidents de toute espèce. — Prix : 8 fr. les 2 tableaux richement coloriés.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE DE PHARMACIE.

JANVIER 1857.

CHIMIE ET PHARMACIE.

INSTRUCTION POUR L'ESSAI ET L'ANALYSE DU LAIT, PAR MM. BOUCHARDAT ET QUEVENNE. (SUITE.)

§ V. — *Des procédés rapides pour déterminer quantitativement la proportion de beurre contenue dans le lait.*

Non-seulement il importe de déterminer la proportion de beurre que doit fournir un lait qu'on veut examiner, parce que le beurre est la matière principale de ce liquide alimentaire, mais encore parce que les déterminations densimétriques du lait n'acquièrent une haute valeur que lorsqu'on est fixé sur la quantité de beurre que ce lait contient.

Aussi dans la première partie de cette notice, nous sommes-nous étendus sur l'emploi du lactoscope et du crémomètre, et nous reviendrons encore dans cette deuxième partie sur ces deux modes de dosage de la crème et du beurre, soit pour indiquer certains résultats d'expériences qui ont au moins un intérêt théorique, soit pour fournir quelques faits qui pourront dans certaines circonstances être utiles aux experts; puis nous exposerons le résultat de nos expériences sur l'emploi comparé du lacto-butyromètre de M. Marchand, et du lactoscope, contrôlés l'un et l'autre par l'analyse; et nous dirons quelques mots du procédé de M. Leconte. Nous insisterons d'abord sur le moyen d'extraction du beurre à l'aide du battage, comme étant un procédé à la portée de tous, et nous exposerons notre opinion sur la méthode de séparation du beurre de la crème à l'aide du plâtre calciné.

Extraction du beurre par le battage. — Une donnée généralement acceptée et que nous admettons comme exacte, c'est que le lait de bonne qualité doit fournir en moyenne 35 grammes de beurre par litre par l'opération du battage.

Dans son premier mémoire sur le lait, Quevenne mentionna la facilité avec laquelle on extrait le beurre de la crème d'un lait préalablement soumis à l'ébullition (1). L'extraction du beurre par ce procédé est très courte, puisqu'elle dure rarement plus de cinq minutes; mais l'inconvénient consiste dans la nécessité de laisser séparer préalablement la crème, chose qui, pour le lait bouilli, demande généralement trois jours. Ce moyen ne peut donc offrir d'utilité que pour quelques cas spéciaux assez restreints. La séparation absolue de la crème du lait n'est pas non plus sans difficultés.

Postérieurement à cette époque et avant la découverte du lactoscope, M. Loysel, alors fournisseur des hôpitaux, proposa, au lieu de laisser séparer la crème, d'agir directement sur le lait d'abord soumis à l'ébullition, puis refroidi, afin d'avoir ainsi en peu de temps la matière grasse isolée.

Mais quelle était la proportion de beurre que l'on obtenait ainsi par l'agitation directe? Quel degré de certitude fallait-il accorder aux résultats obtenus par ce procédé? C'est ce que M. Loysel ne pouvait dire, n'ayant

(1) Quevenne, *Premier mémoire sur le lait*, p. 78.

fait aucune expérience dans ce sens. Il fallait donc apprécier la valeur de ce procédé au point de vue pratique : tel a été l'objet des expériences dont les résultats sont consignés dans le tableau suivant.

Analyse et battage comparativement (quantités de beurre rapportées à un litre) (1).

Numéros d'ordre.	Dates.	Densité.	Volume de crème.	Analyse.	Battage du lait bouilli.
1	31 janvier 1843. . .	1030.4	8	41.90	46.35
2	20 février id. . . .	1031.8	»	33.70	22.00
3	1er mars id. . . .	1020.8	7 1/2	23.12	25.25
4	16 id. id. . . .	1021.7	8	17.98	17.50
5	8 mai id. . . .	1029.0	6 1/4	22.12	19.35
6	9 id. id. . . .	1031.2	10	33.70	32.65
7	10 id. id. . . .	1030.2	7	23.10	20.10
8	11 id. id. . . .	1030.6	11 1/2	30.10	29.25
9	12 id. id. . . .	1031.2	10	30.70	31.60
10	13 id. id. . . .	1031.4	10	31.70	30.90
11	17 id. id. . . .	1029.6	10	32.50	29.50
12	20 id. id. . . .	1030.0	13	35.60	35.25
13	27 id. id. . . .	1027.4	16 1/2	43.70	43.75
14	27 id. id. . . .	1030.0	10	41.80	41.15
15	29 id. id. . . .	1030.0	15	40.30	38.50
16	30 id. id. . . .	1029.4	11	31.70	31.45
17	31 id. id. . . .	1029.7	11 1/2	34.20	32.10
18	1er juin id. . . .	1029.1	7	23.00	20.10
19	5 id. id. . . .	1020.5	»	18.20	15.35 (2)
20	7 id. id. . . .	1022 8	»	29.00	27.00 (3)
21	7 id. id. . . .	1034.0	12	39.00	35.85
22	13 novembre id. . .	1030.6	»	32.50	33.00
23	13 décembre id. . .	1033.5	»	46.00	42.10
24	14 id. id. . .	1029.5	»	30.80	30.60
25	5 janvier 1844 . .	1029.8	8 1/2	26.30	26.90
26	8 id. id. . . .	1029.7	10	28.50	28.60
27	10 id. id. . . .	1030.2	10	26.60	29.00
28	13 id. id. . . .	1030.0	10	27.30	26.15
29	18 id. id. . . .	1037.0	3	21.60	12.20 (4)
30	18 id. id. . . .	1026.7	10	34.00	30.25 (5)
31	18 id. id. . . .	1029.3	7	32.10	27.40 (5)
32	21 id. id. . . .	1031.2	»	26.60	26.20
33	22 id. id. . . .	1030.5	8 1/2	31.50	31.90
34	24 id. id. . . .	1031.0	»	27.30	28.10
35	8 mars id. . . .	1030.7	8	27.70	29.15
36	14 février 1847. . .	1032.6	»	36.30	28.50
37	15 id. id. . . .	1029.2	6	21.80	19.50
38	19 juin id. . . .	1032.7	19	41.10	24.00
39	30 id. id. . . .	1033.2	»	26.80	14.00

(1) Les différents laits mentionnés sur ce tableau avaient été pris chez des nourrisseurs, achetés en ville, ou provenaient de fournitures faites à l'hôpital de la Charité; c'est-à-dire que c'étaient des laits non choisis et tels que le commerce peut les présenter.

(2) Lait écrémé et étendu d'eau pour expérience.

(3) Lait non écrémé, mais étendu d'eau pour expérience.

(4) Lait écrémé pour expérience.

(5) Laits légèrement étendus d'eau pour expériences.

On voit par le tableau qui précède que les différences dans le poids du beurre obtenu par le battage et par l'analyse ne sont point, en général, très grandes (1), et que presque toujours ce poids est un peu moindre par le battage. Cependant, il arrive de rencontrer parfois de grands écarts en moins, témoin les expériences nos 2 et 29, 38 et 39.

Ce qui ressort de là, c'est que ce procédé peut être employé comme moyen de justification, mais qu'il ne pourrait servir de base à une accusation.

En effet, un marchand étant, je suppose, soupçonné d'avoir livré un lait pauvre en crème, si par l'opération du battage on peut en extraire 30 gram. de beurre par litre, le fournisseur sera complétement justifié et d'autant mieux que l'on aura devant les yeux, sous une forme palpable, la matière que l'on avait crue d'abord absente.

Mais si le liquide soupçonné ne fournit pas la quantité ci-dessus (laquelle représente le minimum), si l'on n'en retire que 20 ou 25 gram., il n'y aura pas lieu d'affirmer que le liquide n'en contient pas davantage; cependant, si ce résultat accusateur est confirmé par d'autres, par exemple, une densité du sérum inférieure à 1,022, l'expert pourra conclure avec sécurité.

Ce procédé pouvant donc être utile, non comme essai journalier, car il est trop long, mais comme moyen de justification dans certains cas; se recommandant d'ailleurs par sa grande simplicité, qui le met à la portée de tous, et aussi par cette circonstance qu'il offre la matière en litige sous une forme palpable et permanente : nous croyons devoir le décrire ici.

D'ailleurs, il peut, en outre, avoir son utilité en agriculture, pour apprécier avec quelle facilité le lait de chaque vache laisse séparer le beurre, car il ne suffit pas pour la fabrication de ce dernier, que le lait soit riche, il faut encore que la matière grasse s'en sépare facilement. Or, il est probable que le lait bouilli dont on séparera facilement le beurre par l'agitation sera aussi celui dont la crème non bouillie fournira promptement le beurre.

Procédé d'extraction du beurre par le battage direct. — Ce procédé pourrait être indiqué en quelques mots; cependant, comme il s'agit d'un moyen pratique, il faut le décrire avec détail.

Les ustensiles nécessaires sont très peu nombreux et des plus simples :

1° Une petite casserole de fer-blanc, profonde et peu évasée, de la contenance d'environ quatre décilitres.

2° Un flacon, dit col droit, de la capacité de cinq à six décilitres, fermant hermétiquement avec un bon bouchon de liége (2).

On met dans la casserole deux décilitres du lait à examiner, très exacte-

(1) Ce n'est pas, on le conçoit, que le battage fournisse aussi complétement la matière grasse du lait que l'analyse; loin de là, il en reste une assez forte proportion dans le liquide battu; mais le beurre ainsi retiré n'étant pas pur comme celui extrait par l'éther et retenant toujours une certaine quantité de caséum hydraté, ces deux causes d'inexactitude en sens inverse se compensent, et finalement le poids obtenu dans les deux cas est analogue.

(2) Dans le procédé d'extraction du beurre qui consiste à laisser d'abord séparer la crème, puis à agiter celle-ci, il est plus commode, en raison de la viscosité de la matière, de se servir d'une petite baratte, comme Quevenne l'a indiqué, *Premier mémoire sur le lait*, p. 76.

ment mesurés, ou, ce qui est plus sûr, pesés. On porte le liquide à l'ébullition et *on l'y maintient doucement pendant cinq minutes*, en agitant légèrement la surface, pour éviter autant que possible la formation de pellicules.

On plonge ensuite la casserole dans l'eau fraîche, renouvelée à plusieurs reprises, et en continuant d'agiter le lait. Quand la température de celui-ci est revenue à 15°, on le verse dans le flacon, en ayant soin de bien laver la casserole avec environ une demi-cuillerée d'eau que l'on ajoute dans le flacon.

Alors on bouche ce dernier et l'on agite fortement jusqu'à ce que le beurre soit séparé. Cette agitation doit se faire, non par des secousses molles et lentes, mais en imprimant au liquide des mouvements brusques qui le lancent fortement contre les parois du vase, sans cependant que cette agitation soit trop accélérée. On peut adopter pour règle trois secousses par seconde (comptant pour une secousse le double mouvement de va-et-vient).

Au bout de quelque temps d'agitation (15, 20 ou 25 minutes), on aperçoit sur les parois du flacon de légers grumeaux, qui deviennent progressivement plus nombreux et plus gros; puis enfin ceux-ci finissent par se rassembler à la surface du lait, par le plus léger repos, sous forme de gros flocons butyreux. A partir du moment où l'on remarque ce phénomène, il faut encore continuer l'agitation pendant environ 10 minutes, pour donner à tout le beurre le temps de se séparer; car, dans ce procédé, la séparation de la matière butyreuse ne se fait en général que peu à peu, au lieu d'avoir lieu brusquement et presque d'un seul coup, comme dans le procédé ordinaire du battage où l'on opère sur la crème.

Alors que tout le beurre semble séparé, on passe à travers un linge fin et peu serré, qui retient les flocons gras. On enlève avec grand soin ceux-ci et on les met dans une capsule; on les y lave à trois ou quatre eaux, en les pétrissant légèrement avec une cuiller à café ou une spatule d'ivoire; pour expulser l'excès d'eau, lorsque la dernière eau de lavage sort parfaitement limpide, on égoutte bien le beurre et on le pèse.

Le temps nécessaire pour pratiquer l'extraction du beurre par ce procédé est en général de 40 à 50 minutes, en commençant à compter du moment où l'on allume la lampe à alcool pour faire bouillir le lait.

Remarques. — L'agitation du lait doit se faire dans un lieu dont la température s'écarte le moins possible de 12 à 15 c., et alors celle de l'intérieur du flacon, tant par l'effet de l'agitation que par celui du contact des mains du manipulateur, s'élève jusqu'à 19 ou 20. Il faut éviter avec soin que la température intérieure dépasse ce degré, et si l'opération se faisait pendant les chaleurs de l'été, il serait nécessaire de plonger de temps à autre le flacon dans l'eau fraîche, sans pour cela cesser l'agitation. On sait que l'inconvénient de l'élévation de température serait de produire une légère diminution dans la proportion de beurre isolée.

Les personnes qui n'auront point encore acquis l'habitude de ce procédé devront s'assurer que l'agitation a été suffisamment prolongée, en remettant le lait de beurre dans le flacon et l'agitant encore pendant 10 minutes. Si la première opération a été bien conduite, cette seconde agitation ne donne lieu qu'à la formation de légers grumeaux qui, rassemblés sur la toile, n'y laissent en définitive qu'une trace insignifiante d'un beurre blanc et fortement caséeux.

Il ne serait pas possible, dans le but d'abréger la durée de l'opération, d'agir sur de très petites quantités. Ainsi Quevenne a vainement essayé d'opérer sur 20 gram. de lait : il n'obtenait alors par l'agitation que de légers grumeaux, qui ne se réunissaient pas en flocons, et qu'il ne pouvait même parvenir à isoler et à retenir sur une toile. Mais en employant deux décilitres de lait, les résultats sont aussi exacts que possible et sensiblement les mêmes que si l'on agissait sur un demi-litre ou un litre.

L'ébullition préalable du lait est une chose tout à fait nécessaire, et si l'on se servait de lait non bouilli, la durée de l'opération serait plus longue, et l'on obtiendrait généralement moins de beurre.

On voit que cette opération de l'ébullition, qui s'oppose à la libre ascension de la crème, favorise au contraire la séparation du beurre par le battage.

De la détermination de la quantité de beurre par le procédé de M. Marchand, de Fécamp, avec les résultats comparatifs obtenus à l'aide du lactoscope et de l'analyse. — Quevenne a soumis à un contrôle très attentif le procédé ingénieux de M. Marchand, qui a pour but de déterminer rapidement la quantité de beurre contenue dans le lait ; il a exécuté sur ce procédé des recherches si nombreuses que ses notes se composent de près de cent pages. Je vais les résumer ici, car elles feront apprécier très exactement la valeur de ce procédé, sur lequel M. Bussy a fait un rapport très favorable à l'Académie de médecine. J'y joindrai aussi plusieurs observations qui me sont personnelles, car souvent, dans les analyses du lait, j'ai eu recours au butyromètre de M. Marchand comme moyen de contrôle.

Commençons par reproduire les indications empruntées à M. Marchand (1) :

« Le lacto-butyromètre est un tube de verre d'un calibre uniforme dans toutes ses parties, et fermé à l'une de ses extrémités. Son diamètre intérieur doit être de 10 à 11 millimètres. Il est dans une portion de son étendue, divisé en trois parties égales, d'une capacité de 10 centimètres cubes chacune. La troisième, la plus rapprochée de l'ouverture, est partagée, pour les trois ou quatre dixièmes supérieurs, en centièmes, dont les divisions, au nombre de dix, doivent se prolonger en outre au-dessus de sa ligne de terminaison. Ces dix centièmes complémentaires sont destinés à la constatation précise des points d'affleurement du fluide dosable, quand il se dilate sous l'influence de la chaleur. Les lignes supérieures de démarcation de chacune des trois divisions principales sont marquées de la lettre L ou lait pour l'inférieure, E ou éther pour l'intermédiaire, et A ou alcool pour la supérieure. Enfin, au-dessus des parties ainsi divisées, il doit rester un espace libre, assez grand pour permettre le mélange exact, par l'agitation des liquides dont on doit se servir.

La nouvelle méthode est basée :

1° Sur l'inaction de petites quantités d'alcali caustique sur les corps gras, en présence du glucose, de la lactine ou du caséum : la saponification de la graisse ne peut s'opérer que lorsque la lactine ou le glucose ont été transformés en une matière brune, et le caséum en une matière mucilagineuse très épaisse ;

(1) *Instruction sur l'emploi du lacto-butyromètre*, p. 4.

2° Sur la facile solubilité du beurre dans l'éther, même en présence de l'eau ;

3° Sur la très faible solubilité de ce corps gras dans une liqueur formée de volumes égaux d'éther, d'alcool, et d'une solution aqueuse de lactine et de caséum, telle que peut être le lait dépouillé de crème.

Voici comment on opère : Le lait à examiner ayant été bien agité, pour y incorporer uniformément toute la crème qu'il contient, on en verse dans le lactobutyromètre ce qui est nécessaire pour le remplir jusqu'au trait L. On ajoute une ou deux gouttes de soude caustique liquide — lessive des savonniers — (pas plus de deux gouttes, car davantage serait nuisible, en provoquant l'épaississement du caséum), puis on verse de l'éther jusqu'au trait E. Alors on ferme l'instrument avec un bouchon, et l'on mélange les deux liquides avec soin. Cela étant fait, on achève de remplir jusqu'au trait A avec de l'alcool à 86 ou 90 degrés centésimaux; on mélange de nouveau, avec le plus grand soin, toute la masse liquide (de l'exactitude du mélange dépend aussi l'exactitude de l'opération), puis on plonge le tube fermé dans un bain d'eau chauffée à 40 degrés centésimaux. On l'y maintient dans une position verticale jusqu'à ce que la couche oléagineuse qui se réunit à la surface n'augmente plus de volume. Il ne reste alors qu'à lire, sur l'échelle centimétrique de la partie supérieure, le nombre de divisions occupées par cette matière. *Il faut opérer la lecture de bas en haut, et s'arrêter au niveau inférieur du ménisque concave qui couronne la colonne butyreuse.*

Rien n'est plus simple alors que d'obtenir le poids du beurre. On y arrive à l'aide de la formule suivante : $p = 12^{gr.},60 + n$ degrés $\times\ 2^{gr.},33$.

Supposons, par exemple, qu'on ait lu 7°,5 sur le butyromètre, il faudra multiplier 2,33 par 7,5, ce qui fait $17^{gr.},475$. On y ajoute $12^{gr.},6$, et l'on a alors $30^{gr.},075$ pour la proportion de beurre qui correspond à 7°,5 du butyromètre. Dans son instruction, M. Marchand a donné un tableau où tous les calculs sont effectués depuis $12^{gr.},83$ de beurre jusqu'à $85^{gr.},05$; mais l'application en est si simple et si rapide que l'expert ne peut avoir aucun embarras à cet égard.

Répétons, d'après M. Marchand, qu'il est indispensable d'employer des volumes rigoureusement égaux de lait et d'éther, et de remplir avec de l'alcool jusqu'au trait A, sans tenir compte de la diminution de volume qui se manifeste toujours pendant le mélange des deux premiers liquides : une inexactitude dans le jaugeage du lait donne des résultats erronés quand on vient à doser le beurre. Un excès sensible d'éther ou une diminution appréciable dans le volume de l'alcool fausse aussi les résultats, car la solubilité du beurre dans la liqueur mère se trouve modifiée, et, dans certains cas, il ne faut qu'un quart ou qu'un demi-centimètre cube d'éther en excès, pour empêcher la séparation du beurre. Toutes conditions égales, mieux donc vaudrait employer un demi-centimètre cube d'éther en moins que d'en ajouter un dixième de centimètre en plus. De même encore, et il faut bien le dire aussi, un léger excès d'alcool, allant jusqu'au quinzième ou même au dixième du volume total de ce liquide, ne fausse pas sensiblement les résultats, et assure mieux la séparation du fluide dosable.

Comme les globules de crème tendent sans cesse à remonter à la surface du liquide, on peut trouver quelquefois des différences d'un demi-degré entre deux essais portant sur des échantillons différents d'un même lait.

En raison de cette circonstance, on fera bien, quand on tiendra à avoir un résultat rigoureusement exact, de faire deux essais lactobutyrométriques et d'en prendre la moyenne : le chiffre trouvé pourra alors être considéré comme vrai, à deux millièmes et demi près du poids total du beurre. »

Nous allons maintenant donner dix tableaux résumant les expériences que nous avons exécutées, Quevenne et moi, pour contrôler l'exactitude du procédé de M. Marchand à l'aide du lactoscope et de l'analyse.

TABLEAU N° 1. — *Lait pur fourni par une vache flamande ayant vêlé depuis six mois.* (Nourriture : *un repas de luzerne le soir et un de cosse de pois le matin.* — Traite du matin : 20 *litres par jour, teinte blanche jaunâtre, saveur douce sucrée, odeur d'étable prononcée, réaction après dix secondes, légèrement acide. Le microscope indique des globules libres, les diamètres des globules* 1/200e, 1/150e, *très rarement* 1/100e, 1/400e, 1/500e.)

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	32.1	»	»
Lactoscope	35	»	30 gram.
Analyse.	»	32.00	33.02

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Observations sur l'état du lait.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Beurre par 1000 grum.
1re	2 h.	»	1	8	31.24
2e	27	»	1	8.50	32.40
3e	36	Ne supporte plus l'ébull. (1).	1	6.50	27.74
4e	37	»	2	8	31.24
5e	54	Caillé.	1	8	31.24
6e	55	»	2	7.50	30.07
7e	56	»	3	8	31.24
8e	57	»	4	8	31.24

TABLEAU N° 1 BIS. — *Même lait à 3/10es d'eau.*

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre.	22.7	»	»
Lactoscope	49	»	20.50
Analyse.	»	23.00	23.63

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Observations sur l'état du lait.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Beurre par 1000 gram.
1re	4 h.	»	1	4.50	23.08
2e	28	»	1	5	24.25
3e	37	Ne supporte plus l'ébull. (2), une goutte de lessive a suffi pour qu'il n'y ait pas de flocons.	1	5.75	25.88
4e	58	Caillé. Flocons avec une goutte de lessive.	1	5.85	26.11
5e	59	»	2	5.50	24.25
6e	60	»	3	5.50	24.25
7e	61	»	4	5.75	25.88

(1) Marque alors le même degré au lactoscope, c'est-à-dire 35 degrés.
(2) On trouve alors au lactoscope 48 degrés.

TABLEAU N° 2. — *Lait pur fourni par deux vaches flamandes ayant vêlé depuis quatre et six mois.*

Nourriture comme précédemment; *quantité de lait* entre les deux vaches, environ 24 litres par jour; teinte blanche jaunâtre; saveur douce, sucrée; odeur d'étable prononcée.

Réaction après dix secondes : Bleu vire légèrement au rosé; rouge vire au gris : légèrement acide.

Microscope. — Globules libres, rien d'anormal; diamètre : 1/200e; 1/300e; 1/150e (pas de 1/100e); 1/400e; 1/500e.

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	34.6	»	»
Lactoscope.	33 1/2 (1)	»	31.50
Analyse	»	28.50	29.48

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	État du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	État du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	9 h.	»	1	6.75	Pas de flocons.	28.21
2e	11	»	1	7.50	»	30.07
3e	30	»	1	7.00	»	28.90
4e	35	Ne supporte plus l'ébullition (2).	1	6.50	Flocons adhérents aux parois.	27.74

TABLEAU N° 2 BIS. — *Même lait à 2/10es d'eau.*

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	27.6	»	»
Lactoscope.	41	»	25.00
Analyse.	»	22.50	23.12

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	État du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	État du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	10 h.	»	1	5.50	Pas de flocons.	25.41
2e	12	»	1	5.50	»	25.41
3e	31	»	1	5.20	»	24.71
4e	36	Ne supporte plus l'ébullition (3).	2	6.00	Id.	26.58
5e	48	Caillé.	1	6.00	Flocons abondants (4)	26.58

(1) Flamme rouge sale, pas de globules de 1/100e.
(2) Marque au lactoscope 32 1/2.
(3) Marque alors au lactoscope 41.
(4) Ainsi, quoiqu'il se soit formé des flocons abondants, quoiqu'on ait vu très distinctement des gouttelettes de matières grasses restées enchevêtrées dans ces flocons, on n'en a pas moins obtenu 6 degrés, tandis que dans le même cas le degré avait baissé avec lait pur.

TABLEAU N° 3. — *Lait pur fourni par une vache ayant vêlé depuis trois mois.*

Nourriture : comme précédemment ; environ 20 litres par jour ; teinte blanc jaunâtre ; saveur douce, sucrée ; odeur d'étable prononcée.

Réaction après dix secondes : Bleu vire à peine au rose ; rouge vire manifestement au gris : légèrement alcalin.

Microscope. — Globules libres, quelques corps granuleux. Diamètre : 1/200e ; 1/300e ; 1/150e ; ceux de 1/100e assez communs ; 1/400e ; 1/500e.

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	34.1	»	»
Lactoscope.	33	»	32.00
Analyse	»	37.50	38.77

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Etat du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Etat du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	8 h.	»	1	9.00	Nébuleux sans flocons.	35.57
2e	12	»	1	9.20	Id.	34.03
3e	26	»	1	9.00	Id.	33.57
4e	39	Ne supporte plus l'ébullition (1).	1	9.50	Id.	34.73
5e	49	» (2)	1	9.10	Flocons abondants.	33.80

TABLEAU N° 3 BIS. — *Même lait au 10e.*

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	30.6	»	»
Lactoscope.	37	»	28.00
Analyse	»	33.59	34.63

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Etat du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Etat du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	9 h.	»	1	8.20	Nébuleux sans flocons.	31.70
2e	13	»	1	8.30	Id.	31.96
3e	27	»	1	8.75	Id.	32.87
4e	40	Ne supporte plus l'ébullition (3).	1	8.80	Id.	33.10
5e	51	» (4)	1	7.50	Flocons abondants.	30.07

(1) Marque à ce moment (après 39 heures) le degré primitif au lactoscope (33).

(2) Marque à ce moment (après 49 heures) 34 au lactoscope, mais le champ visuel est inégal pour la vision.

(3) Marque à ce moment (après 40 heures) au lactoscope 36.

(4) Marque à ce moment (après 51 heures) au lactoscope 35 (ici le champ visuel est trouvé assez uniforme).

TABLEAU N° 4. — *Lait pur fourni par une vache ayant vêlé depuis deux mois et demi.*

Nourriture : comme précédemment; environ 17 litres par jour; teinte blanc jaunâtre; saveur douce, sucrée; odeur d'étable prononcée.

Réaction après dix secondes : Bleu vire au rosé manifeste; rouge vire légèrement au gris : légèrement acide.

Microscope. — Globules libres; rien d'anormal. Diamètre : 1/200e, 1/300e; 1/150e; ceux de 1/100e assez communs; 1/400e, 1/500e.

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	34.6	»	»
Lactoscope.	34	»	31.00
Analyse.	»	36.65	37.92

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Etat du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Etat du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	9 h.	»	1	9.00	Nébuleux sans flocons.	33.57
2e	13	»	1	8.75	Id.	32.87
3e	26	Ne supporte plus l'ébullition (1).	1	9.5	Flocons libres ou attachés.	34.73

TABLEAU N° 4 BIS. — *Même lait à 4/10es.*

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre	20,7	»	»
Lactoscope.	56 (2)	»	»
Analyse.	»	22.00	22.45

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Etat du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Etat du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	10 h.	»	1	4.5	Nébuleux sans flocons.	23.08
2e	14	»	1	5.4	Id.	25.18
3e	27	Ne supporte plus l'ébullition (3).	1	4.0	Flocons abondants.	21.92

(1) Marque à ce moment au lactoscope 33. — A, six heures plus tard, c'est-à-dire 32 heures après la traite, ce lait offrant un léger dépôt caillé au fond du vase de 1 centimètre de haut, est encore liquide et homogène, et peut être observé au lactoscope, dont le champ est homogène et à peu près normal; le degré est alors de 31. — B, quatre heures plus tard, c'est-à-dire 36 heures après la traite, la coagulation est à peu près complète, et, bien que le liquide agité paraisse à peu près homogène à l'œil nu, cependant au lactoscope ce n'est qu'un liquide visqueux, rempli de bulles d'air dont on ne peut se débarrasser, et l'observation à l'instrument est impossible à faire.

(2) Moins de 20 grammes.

(3) A ce moment il marque au lactoscope 55, et le champ est uniforme normal.

Nota. Cinq heures plus tard, c'est-à-dire 32 heures après la traite il y a au fond du flacon un léger dépôt caillé (1 centimètre de haut); on veut mêler le tout pour faire l'essai au lactoscope, mais alors l'observation n'est plus possible, et, à l'œil nu, on voit que le champ est constitué par de vastes plaques floconneuses et d'énormes éclaircies.

TABLEAU N° 5. — *Lait pur fourni par une vache ayant vêlé depuis trois mois et demi.*

Nourriture : comme précédemment ; environ 16 litres par jour ; teinte blanc jaunâtre ; saveur douce, sucrée ; odeur d'étable prononcée.

Réaction après dix secondes : Bleu vire au rose ; rouge vire légèrement au gris : *légèrement acide.*

Microscope. — Globules libres ; *rien d'anormal.* Diamètre : 1/200e, 1/300e ; 1/150e ; ceux de 1/100e non rares ; 1/400e, 1/500e.

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . :	34.3	»	»
Lactoscope.	27	»	38.00
Analyse.	»	43.50	44.90

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Etat du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Etat du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	8 h.	»	1	11.6	Nébuleux sans flocons.	39.63
2e	12	» (1)	1	10.3	Flocons persistants.	36.60
3e	26	Ne supporte plus l'ébullition (2).	1	9.5	Flocons abondants et persistants.	34.73

TABLEAU N° 5 BIS. — *Même lait à 5/10es.*

		Beurre par 1000 gram.	Beurre par litre.
Lacto-densimètre. . . .	17.3	»	»
Lactoscope.	52	»	20.00
Analyse	»	22.00	22.38

Numéros de l'expér.	Temps écoulé dep. la traite.	Etat du lait au moment de l'expérience.	Nombre de gouttes de lessive.	Degrés obtenus.	Etat du liquide après l'addition de l'alcool.	Beurre par 1000 gram.
1re	9 h.	»	1	5.0	Nébuleux sans flocons.	24.25
2e	13	» (3)	1	5.0	Id.	24.25
3e	27	Ne supporte plus l'ébullition (4).	1	5.0	Id.	24.25
4e	30	Signes évidents de coag.	1	4.8	Flocons persistants.	23.78

OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LE PROCÉDÉ DE M. MARCHAND. — *Choix entre les deux tubes.* — 1° Les résultats que nous avons obtenus prouvent que définitivement il faut renoncer au tube renflé, qui donne toujours un degré inférieur et éloigné des chiffres de la table de M. Marchand, et qu'il faut s'en tenir au butyromètre droit.

Mélange de l'alcool. Manière de le faire. — 2° Pour bien mélanger l'alcool dans le procédé Marchand, ce qui est bien plus difficile que pour le premier mélange, il faut, après avoir bien secoué, promener l'air de haut en bas dans le tube par renversement successif de celui-ci.

(1) On trouve le même degré au lactoscope (27).
(2) On trouve encore le même degré au lactoscope (27).
(3) On trouve au lactoscope 53.
(4) On trouve au lactoscope 52.

Flocons après addition d'alcool. — 3° Avec le lait froid et lorsque tous les mélanges sont faits, c'est-à-dire après l'addition de l'alcool, les flocons se séparent beaucoup moins vite qu'avec le lait caillé additionné de trois et quatre gouttes de lessive.

Jaugeage et contenance des tubes. — 4° Le tube droit jauge 40 centimètres cubes de lait; par conséquent, on ne voit pas pourquoi l'auteur rapporte ses poids à 1000 grammes et non au litre.

Durée au bain-marie. — 5° Le temps d'exposition au bain-marie, nécessaire pour que toute la matière soit bien montée et qu'on ne voie plus s'élever de bulles huileuses, est de vingt à trente minutes.

Flocons dans le procédé Marchand. Leur inconvénient. — 6° Lorsque, l'altération étant trop avancée, il se forme des flocons dans le procédé Marchand, des globules de matière grasse peuvent rester enchevêtrés dans les flocons attachés aux parois.

La matière grasse se sépare vite lorsqu'il reste des flocons. — 7° Lorsque la caséum ne se redissout plus et qu'il reste des flocons, la matière grasse se sépare plus vite.

Notes pratiques. — 1° Laisser la température s'écarter le moins possible de 40 degrés.

Pour cela, pendant les vingt minutes ou demi-heure que durait l'opération, la température extérieure étant de 46 degrés centigrades, on renouvelait l'eau du bain-marie une ou deux fois, non compris celle mise d'abord; les premières fois, nous la mettions à 47 degrés, et elle descendait ainsi peu à peu vers 35 degrés. Enfin, la dernière fois, lorsque la couche huileuse était bien séparée, nous la mettions à 44 degrés, et au bout de quelque temps, étant revenue à 40 degrés, nous lisions le degré accusé.

2° Se servir toujours de la même baguette de verre pour mettre la goutte de lessive.

3° Se servir toujours d'éther rectifié ayant exactement le même degré.

On voit par tout ce qui précède que le procédé Marchand, employé par un expert qui a l'habitude des expériences, peut donner des résultats précieux; mais, comme il ne conduit pas plus à la certitude que le lactoscope, *qui se manœuvre beaucoup plus rapidement*, nous ne saurions l'admettre *comme moyen exclusif* dans les essais du lait. Très précieux procédé de contrôle, voilà ce qu'il peut donner : ne lui demandons pas davantage. Comme le lactoscope, lorsqu'il s'aide de tous les résultats que peut fournir le lactodensimètre à un expert habile, il peut conduire à la certitude; mais, employé seul, dans certains cas il peut laisser des doutes dans la conscience de l'expert.

Détermination du beurre par le procédé de M. Leconte. — On traite 5 centimètres cubes de lait dans un tube gradué; on y ajoute 20 centimètres cubes d'acide acétique cristallisable; on agite : la caséine, d'abord coagulée, se dissout dans l'acide acétique, et le beurre surnageant est fondu par la chaleur. On en détermine la quantité par le nombre de divisions qu'il occupe dans le tube gradué.

Je n'ai pas employé le procédé de M. Leconte. Quevenne a fait quelques essais que je vais textuellement rapporter d'après ses notes.

Lait pur. — On remplit d'acide acétique rectifié jusqu'au trait A (20 centimètres cubes).

Puis on remplit de lait jusqu'au trait L (5 centimètres cubes).

Le lait se coagule déjà partiellement sur les parois et dans l'étendue de la couche avant le mélange. C'est un inconvénient qui pourrait fausser le volume du lait, et il faudrait d'abord mettre le lait.

On agite bien et fortement, ce qui offre quelque difficulté, vu la longueur du tube. La couche coagulée se fluidifie, et *le mélange reste nébuleux, avec flocons blancs nageants*, gros et en petite quantité.

Neuf heures dix minutes du soir : On met au bain-marie à 50 degrés.

Neuf heures et quart : 41 degrés. Il y a quelques flocons blancs à la surface qui ne se sont point fluidifiés.

On chauffe alors à la lampe. Ces flocons se fluidifient et ont de la *tendance à se constituer en gros globules ronds à la surface*. Cependant, par l'agitation ils s'éparpillent et forment une couche jaune limpide qui occupe difficilement toute la largeur et occupe à peine 1 degré (1/10e de centimètre cube).

Le reste de la colonne du tube étant légèrement chauffé à la lampe, ceci ne change pas le résultat.

Cette colonne reste légèrement nébuleuse.

Deuxième essai. — Même lait bien mêlé ; 5 centimètres cubes de lait sont mis au bas du tube.

Puis on ajoute du même acide jusqu'au trait L, ce qui fait 20 centimètres cubes.

On mélange, ce qui est difficile, à cause de la longueur du tube.

Le mélange semblant parfait a le même aspect que précédemment, c'est-à-dire qu'il est nébuleux, avec flocons blancs nageants.

Neuf heures quarante minutes : On le met au bain-marie à 46 degrés.

Absolument comme ci-dessus : les flocons gagnent la surface sans se liquéfier ou peu, et la liqueur reste nébuleuse.

On chauffe à la lampe.

Même résultat, c'est-à-dire que l'on obtient une légère couche jaune, mal formée, mal séparée et représentant plusieurs degrés.

Troisième essai. — Même lait, bien agité ; 5 centimètres cubes de lait sont mis au bas du tube, puis 20 centimètres cubes d'acide acétique cristallisable.

On mélange, ce qui offre la même difficulté qu'avec le premier et le deuxième essai ; mais enfin on y parvient lentement.

L'aspect est de même nébuleux, avec quelques gros flocons blancs.

Dix heures cinq minutes du soir : On met au bain-marie à 46 degrés.

Dix heures dix minutes du soir : Les flocons ne s'étant pas plus liquéfiés que les précédents, on chauffe à la lampe. On chauffe même plus fortement, pour voir s'il ne se séparera pas plus de beurre.

Même résultat, c'est-à-dire à peine 1 degré mal séparé.

Observations. — Le troisième essai ayant été laissé le soir dans le tube, on a trouvé le lendemain matin une *grosse masse grasse figée à la surface*, et le liquide en grande partie éclairci, avec flocons rares nageants. Cette masse grasse chauffée n'est pas limpide, mais reste opaque.

Les flocons nageants chauffés disparaissent en partie, et le peu qui reste s'élève dans la couche grasse, ce qui lui donne de l'opacité.

La couche grasse ainsi trouble est de 2 degrés (2/10e de centimètre cube).

Ainsi, ce serait *à peu près* 2/100e en volume de beurre que j'aurais obtenu du lait pur, le seul sur lequel j'aie expérimenté.

Observations diverses. — L'auteur dit qu'il vaut mieux commencer par mettre l'acide comme il me l'avait indiqué verbalement, au lieu de mettre le lait d'abord, comme il l'avait dit dans ses publications antérieures.

Pour éviter l'inconvénient de la coagulation prématurée dont je lui ai parlé, il recommande de verser le lait du côté opposé à celui où l'on a versé l'acide.

Dans le procédé Leconte, la colonne aqueuse reste légèrement nébuleuse. Et si l'on abandonne au repos, il y a une très petite quantité de matière floconneuse qui s'élève vers la surface et va se rassembler au-dessous du beurre : c'est la partie caséeuse insoluble dans l'acide acétique (anoxolicine).

On le voit, le procédé donné par M. Leconte pour déterminer la proportion du beurre dans le lait, quoique reposant sur un principe très ingénieux, n'a pas été suffisamment étudié pour que nous le recommandions.

Extraction du beurre par la dessiccation de la crème sur le platre. — Quevenne a fait une longue suite d'expériences, consignées à la page 85 de son premier mémoire sur le lait, pour étudier la valeur du procédé d'extraction du beurre par la dessiccation de la crème sur du plâtre anhydre en poudre.

Sous le point de vue de l'analyse, on peut estimer très approximativement que le beurre obtenu par la dessiccation de la crème sur le plâtre contient les *trois quarts de son poids du beurre pur obtenu par l'éther.* Mais l'extraction complète de la crème offre tant d'incertitudes que je n'accepte ce procédé que comme moyen d'innocenter un inculpé. C'était aussi l'opinion de Quevenne, car je ne retrouve dans ses manuscrits postérieurs à son premier mémoire aucune note sur ce procédé. Au reste, voici comme on opère.

« On place la crème sur un linge fin et l'on étend le tout sur du plâtre en poudre ou nouvellement gâché, et on l'y laisse pendant vingt-quatre heures. Alors on trouve à la place de la crème proprement dite un gâteau dur, jaune, qu'il ne suffit plus, pour ainsi dire, que de laver pour avoir du beurre. On triture donc cette masse grasse avec un peu d'eau, elle se grumelle en une minute ou deux ; l'eau, à cet instant, devient blanche et le beurre se rassemble en masse ; on le lave à la manière ordinaire. Le poids de ce beurre est souvent le même que celui offert avant le lavage par la crème desséchée, ce qui tient à ce que si, d'une part, l'eau enlève une partie du caséum interposé et quelques globules gras, de l'autre, la portion du caséum restée dans le beurre peut sans doute s'hydrater davantage, et aussi à ce qu'il reste un peu d'eau interposée, de sorte qu'il y a compensation. Quand on doit employer ce procédé, il est nécessaire, dans l'*écrémage* du lait, de redoubler de précautions pour enlever le moins possible de lait avec la crème, sans quoi l'on introduirait dans le beurre une plus forte proportion de caséum, dont on ne pourrait ensuite séparer qu'une faible partie par le lavage. On peut dans cet essai se dispenser de laver le gâteau de matière grasse obtenu, car après un séjour de vingt-quatre heures sur le plâtre, si la couche de crème n'est pas trop volumineuse, la partie aqueuse est complétement absorbée et le résidu ne change point ensuite de poids ou à peine par le lavage. »

De l'emploi du crémomètre pour déterminer la proportion de beurre contenue dans le lait. — Quand on peut disposer du temps, la crémomètre est un instrument qui se manœuvre avec tant de facilité, que nous pensons qu'il est utile de donner le tableau suivant indiquant le rapport approximatif du volume de crème à la quantité de beurre fournie par l'analyse, en prenant pour point de départ que 9 de crème correspondent à 30 de beurre (crème séparée par une exposition de vingt-quatre heures dans le crémomètre à une température de 12 à 20 c.).

Crème.	Beurre par litre.	Degré au lactoscope.
15	50 gram.	»
14	46.66	»
13	43.33	23
12	40	26
11	36.66	29
10	33	32
9	30	35
8	26.66	38
7	23.33	44
6	20	50
5	16.66	»

Solution de carbonate de soude employée pour faciliter pendant l'été la séparation de la crème. — Nous avons dit dans la première partie, page 18 : Il est deux circonstances où l'on ne peut apprécier la richesse du lait en crème par le repos : c'est la coagulation spontanée et l'ébullition. Dans les grandes chaleurs de l'été, et surtout dans les temps d'orage, le lait ne se conserve généralement guère au delà de vingt-quatre heures sans se cailler. Dans ce cas on comprend que le mouvement ascensionnel de la crème se trouvant arrêté, celle-ci ne puisse se rassembler à la surface du lait; toute la colonne laiteuse reste alors d'un blanc mat uniforme.

Lorsque le lait a été soumis à l'ébullition, ce qui se pratique fréquemment dans le commerce, comme on le sait, dans le but de le conserver plus longtemps : alors la crème s'en sépare plus lentement, et elle occupe un volume bien moindre (au bout de quarante-huit heures c'est à peine si la crème d'un lait bouilli offre la moitié du volume de celle du même lait non bouilli).

On peut, à l'aide du même moyen, remédier assez bien à ces deux inconvénients ; c'est par l'addition du carbonate de soude. Toutefois le volume de crème est alors plus sujet à présenter des variations que dans le lait frais et sans nulle addition.

Voici les conditions et la manière d'opérer. — On commence par préparer une solution de carbonate de soude cristallisé, dans la proportion de 1/3 de ce sel pour 2/3 d'eau ;

Et on l'ajoute au lait dans les proportions suivantes :

Pour un petit crémomètre (de la contenance de 1/2 décilitre), rempli de lait jusqu'à 3 degrés du niveau supérieur, c'est-à-dire contenant 97/100e de ce liquide, on ajoute :

2 grammes de la solution de carbonate de soude ci-dessus, ce qui achève de remplir le crémomètre jusqu'au point voulu, c'est-à-dire à la ligne marquée zéro.

Pour un grand crémomètre (contenant un peu plus de 1 1/2 décilitre,)

il faut 6,60 de solution alcaline. On opère du reste de la même manière.

L'addition de cette solution de carbonate de soude change l'aspect du lait ; il devient sensiblement moins opaque, un peu jaunâtre, changement qui commence surtout à être marqué après quelques instants de contact. On abandonne au repos.

Le lendemain, après vingt-quatre heures de repos à une température de 20 C. au moins, on trouve une couche crémeuse surnageante, comme dans les circonstances ordinaires, tandis que la colonne séro-caséeuse placée au-dessous offre une diaphanéité très prononcée, surtout si on la compare à un lait naturel sans addition dans la même circonstance.

Par suite de l'addition de carbonate de soude au lait, on trouve encore le sérum alcalin après vingt-quatre heures ; mais il n'en est pas toujours ainsi de la crème, qui offre quelquefois une réaction acide, surtout dans les grandes chaleurs de l'été. C'est un fait très curieux que de voir ainsi la crème s'élever peu à peu à la surface d'un liquide très alcalin, et contracter en moins de vingt-quatre heures une réaction acide très prononcée, tandis que le liquide sur lequel elle nage a conservé son alcalinité et sa fluidité.

Cela prouve combien la matière grasse est apte à favoriser l'acidification du lait, soit qu'elle subisse elle-même, soit qu'elle ne fasse que faciliter l'action du principe acidifiant.

Il y a deux remarques importantes à faire, au point de vue pratique, quant à l'addition du carbonate de soude au lait.

La première, c'est que le volume de la crème séparée dans ce procédé, encore plus sujet à varier que pour le lait dans son état naturel, est généralement un peu plus considérable que dans ce dernier cas ; on peut compter, en moyenne, qu'il y a 1/6e en plus ; de sorte que pour un lait qui a fourni 12/100es de crème par le repos après l'addition du carbonate de soude, il ne faut en compter que 10.

La deuxième remarque, c'est que ce procédé ne peut s'employer qu'à une température de 20 C. et au-dessus. — Au-dessous de ce degré et surtout si le liquide se rapproche de 15 au plus bas, alors la crème ne se sépare plus ou très mal. La température la plus favorable est de 20 à 25. Au-dessus de ce dernier degré, la crème se sépare toujours bien, mais son volume devient de plus en plus variable.

Mais, du reste, comme dans nos climats la température de l'été est en général de 20 à 25, il en résulte qu'à cette époque, qui est presque la seule où il puisse y avoir nécessité de recourir à ce procédé, le vase renfermant le lait en expérience se trouve naturellement placé à cette température.

Il faut aussi remarquer que lorsqu'il s'agit de lait très pauvre, la crème se sépare mal par ce procédé.

Dans ce mode d'essai, l'addition du carbonate de soude, dont le but est de retarder l'acidification du lait et par suite sa coagulation, paraît en outre dissoudre plus ou moins complétement le caséum suspendu ; du moins si l'on en juge par la diminution de l'opacité de ce liquide, diminution qui est telle que lorsque la crème est bien séparée la colonne sous-jacente offre une diaphanéité très marquée, même vue en masse dans le crémomètre.

Le simple carbonate de soude ici employé remplit bien mieux le but que ne le ferait le bicarbonate de la même base, qui est peu soluble et moins alcalin.

En somme, l'idée qu'il faut se faire de ce procédé, c'est qu'il peut rendre

des services dans le cœur de l'été, alors que le lait livré dans le commerce n'est presque jamais susceptible de se conserver vingt-quatre heures sans se cailler; dans un établissement public, par exemple, on peut, à l'aide de ce moyen, qui a pour lui la simplicité, puisqu'il suffit d'ajouter dans le crémomètre une mesure jaugée de la solution indiquée, pour s'éclairer sur la qualité d'un lait livré par le fournisseur, soit que l'on n'ait pas ou que l'on ne veuille pas se servir de lactoscope. Mais il faut toujours se rappeler que l'on n'a ainsi qu'un renseignement vague, bon pour suivre approximativement la qualité du lait livré chaque jour, mais qui ne pourrait servir de base pour formuler une accusation contre le marchand.

NOTE SUR UN ESSAI D'ACCLIMATATION DE SANGSUES FAIT A BELFORT (HAUT-RHIN), PAR M. BARDY, PHARMACIEN.

Cette idée d'acclimater ces intéressants et utiles animaux dans la partie méridionale du département du Haut-Rhin, est due à M. Genoe fils. Il construisit, l'hiver dernier, dans un pré situé derrière le château de Belfort, à côté de l'étang de Rettenans, un réservoir à plusieurs compartiments, suivant pour cette construction les conseils et l'expérience d'un de ses oncles, grand éleveur de sangsues du département de la Gironde.

Cet important essai d'acclimatation aura-t-il des suites favorables? Jusqu'à présent tout le fait espérer. Nous avons eu l'occasion de visiter récemment ce marais artificiel, et les petites sangsues, à peine sorties des cocons, étaient dans le plus parfait état de santé. Tout dépend donc actuellement de la température de la saison dans laquelle nous sommes entrés. Comment, en effet, les sangsues, surtout les jeunes, supporteront-elles les rigueurs d'un hiver des Vosges. C'est ce que nous ne pourrons savoir que dans quelques mois.

Acclimater des sangsues là où il n'y en avait jamais eu, n'est pas une tâche aussi facile qu'on le pourrait croire au premier abord. La réussite de cet essai aura peut-être des résultats importants sous plus d'un rapport; dans tous les cas, c'est un fait intéressant à signaler aux amis de la science, et c'est pour le faire que je m'adresse aujourd'hui aux lecteurs du *Répertoire*.

Le marais artificiel de Belfort est situé tout à côté de l'étang de Rettenans, et 2 mètres environ plus bas que le niveau de cet étang. Le pré, humide et tourbeux, renferme quantité de végétaux aquatiques de différentes espèces, et repose sur le troisième étage jurassique (calcaire portlandien). L'eau qui alimente les bassins provient d'une infiltration des eaux de la fontaine de Rettenans à travers la chaussée de l'étang, et d'une petite source, située un peu plus haut, dont l'eau tombe sous forme de petites cascades jusque dans le premier bassin.

Il y aurait bien quelque objection à faire au sujet de la qualité de cette eau. M. Fermond, dans sa *Monographie des sangsues médicinales*, p. 272, dit expressément « que les eaux sélénitouses ou chargées de sulfate de chaux doivent être rejetées des marais ou bassins dans lesquels on veut faire reproduire les sangsues. Or, l'eau de la fontaine de Rettenans se trouve justement classée dans la catégorie des eaux sélénitouses; elle précipite par le chlorure de baryum, l'oxalate d'ammoniaque, l'eau de chaux, l'acétate de plomb et l'azotate d'argent; avec le savon, elle forme des gru-

meaux, et la plupart des ménagères de Belfort n'ignorent pas que l'eau de la Grande-Fontaine, alimentée par la source de Rettenans, n'est pas des meilleures pour la cuisson des légumes. Outre le sulfate de chaux, elle contient donc encore du carbonate de chaux dissous à la faveur d'un petit excès d'acide carbonique.

Le marais se compose de trois barrails séparés les uns des autres, par des espèces de remparts, élevés aux dépens des terres provenant d'un fossé extérieur destiné à isoler le marais. L'eau pénètre dans le bassin par un tuyau plus élevé de quelques centimètres que le niveau. Le tuyau pour la sortie des eaux est muni d'une toile de laiton très fine, du côté du marais, afin d'empêcher les sangsues d'être emportées par le courant.

C'est le 3 mai 1856 que 4,000 sangsues, provenant des marais de la Gironde, ont été mises dans les bassins de Belfort. Vers le 10 mai, a eu lieu l'accouplement. Ces sangsues ont été artificiellement nourries, du 2 juin au 8 juillet, tous les jours, soit au milieu, soit vers la fin de la journée, et c'était un cheval, mis hors de service par suite d'accident, qui servait à la nourriture des quatre mille habitants du bassin.

On commença à voir les premiers cocons le 26 août. En ayant ouvert quelques-uns, nous y trouvâmes de dix à quinze œufs. On sait que le nombre d'œufs contenus dans chaque cocon est variable selon l'âge de la sangsue et suivant qu'elle a été plus ou moins bien nourrie, mais la moyenne de ce nombre est de dix-huit (voy. l'article inséré dans le *Répertoire de pharmacie*, t. XII, p. 273, et intitulé *de l'Hirudiculture en France*, par M. Saint-Léon).

Le 15 septembre suivant, les jeunes sangsues sortirent et s'enfoncèrent dans la vase, ou se cachèrent dans les crevasses humides des berges et des cordons du marais.

Il y a dans cette éclosion de cocons une particularité à noter. M. Saint-Léon dit que les cocons éclosent du vingt-cinquième au trentième jour après leur ponte. Les nôtres ont été un peu plus précoces, puisque du 26 août au 15 septembre on ne compte que vingt jours.

Reste à savoir comment les jeunes sangsues supporteront l'hiver. Jusqu'à présent elles ne paraissent pas souffrir de la saison, mais il est vrai de dire aussi que les froids n'ont pas été trop intenses.

NOTE SUR L'ACTION DE L'IODURE D'AMIDON SUR DIFFÉRENTS SELS, PAR M. PISANI.

L'iodure d'amidon, versé dans la solution de différents sels, est décoloré dans certains cas, tandis que dans d'autres sa couleur bleue persiste. Ainsi, comme, j'ai déjà eu l'honneur de l'annoncer à l'Académie, les sels d'argent décolorent immédiatement l'iodure d'amidon, mais ceux de plomb et de cuivre sont sans action sur lui. Les métaux autres que l'argent et qui opèrent cette décoloration sont : le mercure, l'étain (sels stanneux), l'antimoine (chlorures), l'arsenic (acide arsénieux et chlorure As Cl^3), l'or (perchlorure), le fer (sels ferreux) et le manganèse (sels manganeux).

L'iodure d'amidon permet de distinguer immédiatement un sel mercureux d'un sel mercurique; car avec les sels mercureux il y a décoloration, en même temps qu'il se précipite de l'iodure jaune, tandis qu'avec les sels mercuriques il y a décoloration sans qu'il se forme aucun précipité.

Les sels stanneux et stanniques se comportent aussi tout différemment avec ce réactif. Ainsi, les premiers seuls ont la propriété de lui faire perdre sa couleur. L'acide arsénieux, ainsi que le chlorure correspondant, décolorent aussi l'iodure d'amidon. Avec l'acide arsénique, pas de décoloration.

Si l'on ramène au maximum d'oxydation par l'acide azotique les métaux qui décolorenent l'iodure d'amidon, il n'y a plus alors que l'argent et le mercure qui conservent cette propriété. Cette action décolorante que ces deux métaux exercent sur l'iodure d'amidon s'explique fort bien d'ailleurs, vu leur grande affinité pour l'iode. Vauquelin avait observé qu'en triturant du nitrate de mercure avec de l'iode, il se formait de l'iodure de mercure et probablement aussi de l'iodate. En effet, il n'y a qu'à placer un cristal d'iode dane une solution de nitrate mercurique pour voir se former à sa surface de l'iodure rouge, en même temps qu'il se forme une poudre blancheplus légère qui est l'iodate. J'ai observé la même réaction avec l'iode et l'azotate d'argent ; mis en-contact avec ce sel, l'iode s'entoure rapidement d'une auréole jaune d'iodure dont la quantité augmente peu à peu.

M. Deville a montré dernièrement quelle était l'affinité de l'argent pour l'iode, puisque sous l'action de l'acide hydriodique le chlorure d'argent lui-même est décomposé. Mais ce qu'il y a de plus curieux, c'est que l'iodure d'amidon agité avec du chlorure d'argent lui cède très facilement son iode et le transforme en iodure. Dans la liqueur filtrée on trouve du chlore et la coloration bleue a disparu.

L'iodure d'amidon est le réactif le plus sensible pour reconnaître l'argent, lorsque toutefois il n'y a point de mercure en présence. Ainsi dans 100 centimètres cubes de liqueur contenant 1/10e de milligramme d'argent, il suffit d'ajouter un demi-centimètre cube d'iodure d'amidon pour qu'il y ait aussitôt décoloration, tandis que la même quatité colore très sensiblement 100 centimètres cubes d'eau pure. Dans une liqueur d'un volume moindre, on peut avec l'iodure d'amidon reconnaître jusqu'à 2/100e de milligramme d'argent.

On peut constater immédiatement la présence de l'argent dans le plomb du commerce en le dissolvant dans l'acide azotique, laissant refroidir la liqueur et versant un peu d'iodure d'amidon. Il faut seulement avoir la précaution de saturer préalablement l'excès d'acide par du carbonate de chaux, afin qu'il n'aitpas d'action sur l'iode. Une pareille quantité d'azotate de plomb exempt d'argent prend une teinte sensible par l'addition de quelques gouttes du même réactif.

Je me suis servi pour ces expériences de l'iodure d'amidon soluble préparé d'après le procédé publié par M. le docteur Quesneville.

SAISIES DE SEIGLE ERGOTÉ, PAR M. BRUN, PHARMACIEN A MONTÉLIMART.

Voici une question importante qui m'est posée par un de mes anciens élèves M. Brun :

« Vous savez, Monsieur, dans quel embarras se trouvent les experts appelés par les tribunaux pour juger une affaire neuve, sur laquelle ils ne peuvent pas expérimenter (le temps donné par le tribunal ne le permettant pas), et sur laquelle aussi ils ne trouvent aucun document dans les ouvrages les plus en vogue.

» Depuis quelques temps la police de notre département, par arrêté

préfectoral, sévit avec rigueur sur la vente du seigle. Partout on saisit le seigle, lors même qu'il ne contient l'ergot qu'en proportions infinitésimales, que je pourrais appeler homœopathiques. Le seigle saisi est livré à l'appréciation d'experts qui, exagérant le mal que peut produire une pareille nourriture, font pleuvoir des condamnations sur les propriétaires épouvantés qui, aujourd'hui, n'osent plus exposer sur nos marchés le seigle de quelque qualité qu'il soit. Ces poursuites sont préjudiciables au commerce des céréales et ont déjà mis une hausse sur les blés; il faut les modifier; les hommes spéciaux en pareille matière doivent fournir leur jugement et nous dire :

» 1° Dans quelles proportions d'ergot au minimum peut-on faire saisir un seigle? c'est-à-dire dans quelles proportions l'ergot mélangé au seigle n'est-il pas nuisible à la santé?

» Pensez-vous qu'à la dose d'un gramme d'ergot par kil. de seigle, le pain provenant de ce mélange puisse devenir dangereux; c'est-à-dire dans la proportion d'un millième.

» Au nombre des ouvrages que j'ai consultés, je citerai votre excellent *Formulaire vétérinaire*, 1849, p. 109, où vous dites que le pain renfermant un cinquième d'ergot provoque chez l'homme une espèce d'enivrement; c'est le seul auteur qui parle des proportions qui déterminent des accidents. »

Dans quelles proportions faut-il que l'ergot se trouve dans le seigle pour que la police saisisse cette denrée?

Réponse. — Voici les deux points que j'accepte :

« 1° Il faut prohiber la vente du seigle ergoté, car de graves accidents ont suivi son usage; 2° tous les faits que j'ai étudiés m'autorisent à penser que, pour voir se révéler ces accidents, deux conditions sont nécessaires : *a*, une grande quantité d'ergot dans le pain; *b*, la continuité de l'usage de ce pain ergoté.

» Je n'en suis pas moins convaincu que l'administration ne doit, ne peut fixer un minimum d'adultération; mais j'admets complétement que dans les *instructions d'exécutions*, dans les *jugements* après saisie, les magistrats doivent apporter de la tolérance et un discernement élevé. Voilà tout ce que je puis dire sans compromettre une bonne cause, celle de la vigilance de l'administration pour un grave sujet d'hygiène publique. »

DE LA PRÉSENCE DE L'ACIDE SULFHYDRIQUE ET DU SULFHYDRATE DE SULFURE DE POTASSIUM DANS LE VIN, PAR M. SANGUINETTI, PHARMACIEN A BASTIA (CORSE).

Parmi tous les moyens qui ont été préconisés jusqu'à présent, pour combattre la maladie de la vigne, celui qui a donné les meilleurs résultats, et qui est le plus généralement employé, c'est le soufre sublimé.

Il était à ma connaissance, que le vin qui provenait des raisins traités par ce métalloïde, exhalait, au moment du décuvage, une odeur d'hydrogène sulfuré, qui disparaissait, après un temps plus ou moins long; mais ce que j'ignorais, c'était la formation du sulfhydrate de sulfure de potassium, que j'ai découvert en faisant l'analyse d'un vin que l'on soupçonnait contenir de l'alun. L'abondance de précipité, que m'a fourni, dans ce liquide, l'addition d'une solution de chlorure de baryum, et la quantité, comparativement petite, d'alumine que j'ai obtenue, m'ont fait supposer que cet

oxyde provenait du tartrate d'alumine du vin, et que le précipité barytique était dû à un sel de soufre, autre que le sulfate d'alumine et de potasse.

J'ai eu l'idée qu'un sulfhydrate de sulfure alcalin pouvait être le sel dont la présence m'avait été dénotée par le réactif de baryte. A cet effet, 500 grammes de vin ont été exposés dans un matras à l'action de la chaleur; une odeur très sensible d'hydrogène sulfuré n'a pas tardé à se produire. Une solution de sulfate de cuivre, ajoutée à une nouvelle quantité du même liquide, y a produit un peu d'effervescence et un léger précipité noir de sulfure de cuivre, avec dégagement d'acide sulfhydrique.

Ces réactions suffisent, ce me semble, pour prouver incontestablement la présence du sulfhydrate de sulfure de potassium : en effet, je crois pouvoir démontrer que la théorie vient à l'appui de mon opinion.

Le soufre que l'on insoufre, à plusieurs reprises, sur les raisins malades, y est retenu soit par la rosée de la nuit, soit à cause de son extrême division. Une grande partie des grains, en approchant de la maturité, se crevassent, et le soufre, en se mêlant à leur suc, se combine avec la potasse qu'il tient en solution, pour produire un sulfure de cette base. La partie du soufre, qui n'a pu se combiner, se trouve ainsi mêlée au moût dans l'acte de la fermentation alcoolique et l'hydrogène naissant, provenant de la décomposition du sucre de raisin, s'attaque, et donne naissance à l'hydrogène sulfuré.

Ces deux composés se trouvant donc en solution dans le liquide en fermentation, le premier est décomposé et converti en hyposulfite de potasse et en potasse, par l'action de l'oxygène libre, qui résulte du dédoublement du sucre de raisin en alcool et en acide carbonique; l'hydracide, se trouvant en présence de la potasse, s'unit avec elle et produit le sulfhydrate de sulfure de potassium.

Pour donner une idée plus exacte de cette théorie, je vais exprimer par des formules les réactions que je viens de décrire.

Ainsi, le moût, avant la fermentation, contient principalement du sulfure de potassium, produit sur les raisins même, du soufre et du sucre de raisin.

$$2KS + 4S + 2(C^{12}H^{14}O^{14}).$$

La décomposition du sucre donne naissance à de l'hydrogène, qui, en se combinant au soufre, produit de l'acide sulfhydrique; à de l'oxygène, qui dédouble le sulfure de potassium, en hyposulfite de potasse et en potasse; à de l'alcool; enfin à de l'acide carbonique, qui se dégage.

$$4HS + (KO,S^2O^2) + KO + 4(C^4H^6O^2) + 8CO^2.$$

La moitié seulement de l'hydrogène sulfuré se combine à la potasse, pour former du sulfhydrate de sulfure de potassium et de l'eau; le reste se décompose en soufre et en eau, après un temps plus ou moins long.

$$4HS + KO = KS,HS + HO + 2HS.$$

Dans le courant de l'année prochaine je me propose de continuer mes recherches, et si d'autres, plus habiles que moi, ne me devancent pas sur cette question, qui, je crois, mérite d'être étudiée, j'offrirai le résultat de mes expériences aux abonnés du *Répertoire de pharmacie*.

Note du rédacteur. — Il est très vrai que les vins provenant de raisins soufrés ont quelquefois une très légère odeur sulfureuse qu'ils perdent avec le temps. La proportion de la combinaison doit être infiniment petite.

DE L'AVANTAGE DE FAIRE INTERVENIR LE MIEL COMME EXCIPIENT DANS LES MASSES PILULAIRES, PAR C.-J. THIRAULT, PHARMACIEN A SAINT-ÉTIENNE.

Le nombre des pilules officinales usitées dans la vieille pharmacie a bien diminué de nos jours; l'emploi de ce qui nous en reste encore tend à tomber de plus en plus en désuétude. Parmi celles qui ont joui d'une certaine vogue, bien peu se trouvent aujourd'hui dans nos officines, car elles ne sont jamais prescrites par le médecin.

Mon intention n'est pas de réhabiliter ces vieilles panacées, mais j'ai voulu rechercher la cause qui en a fait tomber dans l'oubli plusieurs qui doivent avoir une action incontestable; je crois l'avoir trouvée en grande partie dans le mode vicieux de leur préparation. En effet, ces pilules, récemment faites, sont molles, peuvent se dissoudre facilement dans les sucs de l'estomac, et produire l'action que l'on est en droit d'attendre des substances qui entrent dans leur composition; mais elles ne conservent ces propriétés que très peu de temps : un mois, et à plus forte raison une année après, on trouve qu'elles sont devenues inactives. D'où provient donc cette anomalie? Elle doit exister tout entière, je crois, dans ce que ces pilules ne peuvent plus se dissoudre dans les sucs de l'estomac et qu'elles traversent alors le tube intestinal pour arriver dans les déjections telles qu'elles ont été prises.

Examinons les pilules de cynoglosse pour exemple, et nous verrons si les choses doivent se passer ainsi que je l'indique. Ne trouvons-nous pas que, très peu de temps après leur préparation, ces pilules sont devenues tellement dures, qu'on peut comprendre facilement qu'elles doivent nécessairement résister à l'action dissolvante des sucs de l'estomac. Aussi voyons-nous des médecins vanter leur action et d'autres la nier; contradiction qui a sa raison d'être, l'action de ces pilules devant être subordonnée à leur préparation plus ou moins récente.

Nous trouvons dans le miel un excipient qui fait disparaître tous ces inconvénients, et dont l'emploi sera un progrès dans l'art de formuler. Des pilules, dans la composition desquelles on le fait intervenir, conservent indéfiniment les qualités qu'elles doivent avoir pour se dissoudre dans l'estomac, car elles restent toujours molles. J'ai préparé, il y a deux ans, des pilules de cynoglosse avec le miel pour excipient, et elles sont aujourd'hui dans le même état qu'elles étaient au moment où elles ont été faites, c'est-à-dire qu'elles sont restées molles.

Il y aurait un avantage égal à faire entrer le miel dans les pilules magistrales; car assez fréquemment le médecin formule un nombre de pilules dont l'emploi doit durer souvent un mois et plus; ces dernières sont donc exposées à l'inconvénient que j'ai signalé, et qu'une bonne thérapeutique a tout intérêt à éviter, si elle veut compter sur les agents qu'elle emploie.

La révolution à opérer ne sera pas bien grande; en attendant la révision si désirée du codex, il n'y aura qu'à remplacer dans les formulaires le mode sacramentel de : *Sirop, quantité suffisante*, par celui de : *Miel, quantité suffisante*. Les médecins en feront autant dans leurs prescriptions; nous aurons le soin de notre côté de suppléer à l'oubli que quelques-uns

pourront faire, et un véritable service sera ainsi rendu à la thérapeutique par cette modification facile.

M. Breton ajoute que cette méthode, que l'on retrouve dans quelques auteurs anciens, est du reste une mesure non-seulement très favorable dans la plupart des cas, mais qu'elle serait surtout d'une application très heureuse dans les localités où règnent les fièvres et où les pilules de sulfate de quinine pourraient être préparées à l'avance, sans les inconvénients graves qui peuvent pour le malade résulter du peu de solubilité des pilules actuelles, devenues parfaitement sèches.

NOTE SUR L'EXTRAIT DE RATANHIA ET SA PRÉPARATION, PAR M. BRETON, PHARMACIEN A GRENOBLE.

Tout le monde sait que l'extrait de ratanhia est quelquefois en partie insoluble dans l'eau, malgré tous les soins apportés à sa préparation. Ayant remarqué que cet extrait se dissolvait dans les potions contenant un sirop, bien plus complétement que dans l'eau pure, j'essayai d'en triturer longtemps avec une petite quantité de sucre, et je reconnus que ce mélange se dissolvait parfaitement et sans aucun résidu. Le même extrait, traité par l'eau pure, donnait un liquide trouble qui laissait déposer un abondant précipité brun-rougeâtre. L'extrait employé à ces essais avait été préparé par moi-même avec tout le soin possible.

Je fus ainsi conduit à supposer que l'insolubilité partielle de l'extrait de ratanhia pouvait dépendre d'une altération particulière résultant de l'action de l'oxygène contenu dans l'eau; que l'extrait se transformait ainsi en un composé analogue à l'apothème insoluble qui se produit toujours pendant l'évaporation des extraits, au moyen de la chaleur et au contact de l'air; qu'en opérant en présence du sucre, celui-ci agissait en désoxydant l'apothème formé et aussi en s'opposant à sa formation.

Si ces suppositions étaient fondées, tout devrait se passer d'une manière analogue dans le traitement de la racine de ratanhia; ainsi, au moyen de l'eau pure, une partie de l'extrait, rendue insoluble, devait rester dans la racine; au contraire, en employant de l'eau privée d'air et contenant un peu de sucre, on devrait obtenir un produit à la fois plus abondant et restant parfaitement soluble après sa dessiccation.

Partant de là, j'ai fait les expériences suivantes :

Première expérience. — 25 grammes de ratanhia en poudre grossière furent humectés de 8 grammes d'eau bouillie et refroidie à 25 degrés; puis la poudre, tassée dans un entonnoir, fut arrosée de 117 grammes de la même eau. Le liquide écoulé était très fluide et médiocrement coloré; puis la coloration diminua peu à peu, mais d'une quantité peu considérable. L'évaporation de la liqueur fournit 3 grammes 25 d'extrait, soit 0,130 du poids de la poudre employée.

Deuxième expérience. — 25 grammes de la même poudre furent humectés de 8 grammes d'eau bouillie, refroidie à 25 degrés, et additionnée de 1 gramme 50 centigrammes de sirop simple: puis la poudre, tassée dans un entonnoir, fut arrosée de 117 grammes d'eau bouillie et refroidie à 25 degrés.

Les premières portions de liquide écoulé étaient de consistance sirupeuse, d'un rouge foncé et presque noir; la coloration s'affaiblit bientôt,

sans cependant disparaître entièrement. L'évaporation du liquide laissa un résidu pesant 5 grammes 15. Retranchant de ce poids un gramme pour le poids du sucre, le reste représente l'extrait pur, soit 4 grammes 15, soit 0,166 du poids de la racine. Cet extrait était parfaitement soluble.

Je n'ai pu, jusqu'à présent, répéter ces expériences sur des quantités plus grandes de matière ; mais les résultats obtenus démontrent clairement l'efficacité du sucre pour faciliter la dissolution de l'extrait. Il me paraît hors de doute qu'on obtiendrait par ce moyen un produit à la fois plus abondant et de meilleure qualité.

Un seul inconvénient serait à craindre, c'est que le sucre, mêlé ainsi à l'extrait, obligerait le pharmacien à tenir compte de sa présence, dans l'exécution des formules, en augmentant proportionnellement les doses prescrites. Mais cet inconvénient, sans contredit *très réel*, me paraît largement compensé par l'amélioration importante de la qualité de l'extrait, qui se dissout toujours en entier avec la plus grande facilité.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

LAVEMENT CONTRE LA FISSURE A L'ANUS, PAR LE M. DOCTEUR PERRIN.

Eau commune	1 demi-litr.
Extrait de monésia	5 gram.
Extrait de ratanhia	5 —
Alcool	5 —

Ce lavement, autant que possible, doit être gardé, et s'il arrive que donné peu de temps après l'émission de la garderobe, il ne le soit pas, il faut attendre quelque temps, et en administrer un second en tout semblable, et alors l'injection est définitivement tolérée ; ce même lavement peut être renouvelé dans les vingt-quatre heures qui mesurent généralement l'intervalle entre deux garderobes.

POMMADE CONTRE LA FISSURE A L'ANUS, PAR M. LE DOCTEUR PERRIN.

Onguent populéum, ou beurre de cacao	20 gram.
Extrait de monésia	4 —
Acétate de plomb cristallisé	4 —
Extrait de belladone	2 —

On a soin de donner à la pommade une consistance douce, onctueuse, parfaitement homogène, et cela, en y faisant ajouter une proportion suffisante d'huile d'amande douce.

PILULES ÉCOSSAISES MODIFIÉES, PAR M. PLOUVIEZ.

Poudre d'aloès	4 gram.
Gomme-gutte	4 —
Tartre stibié	5 centigr.
Huile volatile d'anis	2 goutt.
Sirop simple	q. s.

F. s. a. Pilules argentées de 20 centigrammes.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Société de pharmacie. — Compte-rendu des travaux par M. Buignet (extrait). — La chimie a été de tout temps la science de prédilection du pharmacien. C'est encore elle qui, cette année, a formé le principal objet de ses études. Mais dans le vaste ensemble des connaissances qu'elle embrasse, il a surtout distingué celles qui concernent les fonctions de l'économie vivante, et qui rentrent par cela même dans le domaine de la physiologie chimique.

Une des questions les plus intéressantes que l'on puisse traiter à ce point de vue est celle de la formation et de la destruction du sucre dans l'économie : elle se lie, en effet, avec une des affections les plus graves que l'on connaisse, avec le diabète. Une théorie déjà ancienne consiste à considérer le défaut d'alcalinité du sang comme la cause principale de cette maladie, et l'emploi des substances alcalines comme le moyen le plus sûr d'en combattre les effets. Il paraît résulter, cependant, d'expériences faites cette année par un membre de notre Société que ces substances n'ont aucune action directe pour détruire le sucre avec lequel on les administre, et qu'elles ne modifient en rien la proportion qu'on en retrouve dans l'urine. Cette divergence doit-elle être attribuée au rôle que joue l'oxygène apporté par la respiration ? C'est ce qu'on ne peut encore affirmer avec certitude. Mais elle montre, en tout cas, combien sont délicates les expériences que l'on peut faire sur un pareil sujet, et combien on doit être réservé dans les conséquences qu'on en peut déduire.

Parmi les liquides organiques dont s'est occupée la Société, je dois citer la bile dont la matière grasse a été analysée avec soin, et qui a fourni le sujet d'un travail consciencieux et intéressant. Un nouveau mémoire nous a été présenté sur la pepsine, cette substance qui dissout la fibrine en dehors même de l'économie et qui offre ainsi l'image de ce qui se passe au sein de nos organes. Mais un des résultats les plus remarquables que nous ait fourni la chimie physiologique est celui qui a été obtenu par un de nos correspondants, professeur à l'École de pharmacie de Strasbourg. En soumettant les matières albuminoïdes à l'action oxydante du permanganate de potasse, il est parvenu à les transformer en urée et à confirmer ainsi de la manière la plus heureuse les prévisions de la chimie moderne.

A côté de ces travaux, qui ont un intérêt médical particulier, il en est d'autres qui se rapportent à la chimie générale ou analytique.

Une méthode à la fois rapide et sûre nous a été indiquée par deux de nos confrères pour l'essai chimique des eaux de sources et de rivières. Cette méthode qu'ils ont désignée sous le nom d'hydrotimétrie est appelée par sa simplicité même à rendre de véritables services à l'industrie, à l'hygiène et même à l'agriculture. Il suffit de rappeler que ce travail a été couronné par l'Institut pour en faire ressortir toute l'importance.

Deux mémoires ont paru presque simultanément sur l'analyse du

champignon comestible : l'un qui nous montre que la vertu alimentaire de ce cryptogame n'est pas en rapport avec la proportion d'azote qui s'y trouve contenu ; l'autre qui nous apprend que sa matière grasse renferme un principe nouveau cristallisable en lames brillantes et fusible à la température de 139 degrés.

Des recherches très longues et très minutieuses ont été entreprises sur la composition chimique et les équivalents nutritifs des aliments de l'homme. Tous ces travaux et une foule d'autres que je regrette de ne pouvoir énumérer montrent que la chimie a été comme toujours l'objet constant de nos préoccupations. Mais un fait que je suis heureux de constater, c'est que la physique elle-même a eu une très large part dans les travaux auxquels se sont livrés les membres de la Société. Quoique cette science paraisse avoir avec la pharmacie des rapports moins directs et moins nécessaires, il faut reconnaître, cependant, qu'elle offre des ressources tout aussi précieuses, surtout dans les questions de mesure ou d'analyse quantitative.

Rien ne démontre mieux cette vérité que le simple exposé des services qu'elle a déjà rendus à l'essai des huiles. De tout temps on a cherché à falsifier l'huile d'olives, et de tout temps aussi on s'est occupé des moyens de reconnaître son mélange ave l'huile d'œillette. Or, en observant avec soin la densité des deux huiles, en mesurant l'augmentation de volume qu'elles subissent par la chaleur, en cherchant comment l'électricité s'y propage, comment la lumière s'y transmet, la physique a indiqué des moyens faciles, non-seulement d'apprécier leur pureté, mais je dirai même d'analyser leur mélange.

Ces procédés d'investigation si simples et pourtant si exacts, rien n'empêche que la physique les applique avec le même succès à l'examen des diverses substances employées journellement dans nos pharmacies. Il en est même beaucoup d'autres qui rentrent dans son domaine exclusif et dont l'importance se révèle chaque jour à nos observations. Les propriétés diathermanes et diamagnétiques ; la faculté de dévier le plan de polarisation de la lumière et surtout de le dévier d'une quantité plus ou moins considérable, sont autant de caractères que l'on peut étudier avec toute certitude d'en tirer le parti le plus profitable. La physique offre d'ailleurs ce grand avantage de ne toucher ni à la constitution intime, ni même aux caractères les plus extérieurs des corps qu'elle examine : de telle sorte que, quand elle a épuisé sur eux tous les moyens d'action dont elle dispose, elle peut les présenter purs et inaltérés à l'action des forces chimiques qui s'exercent à leur tour, mais dont le premier effet est de les désorganiser et de les détruire.

Cette digression, messieurs, en rappelant tous les services qu'on peut attendre de la physique appliquée à la pharmacie a du moins le mérite de se trouver justifiée par les travaux de l'année dernière : une étude approfondie du mouvement des gaz et de la composition de l'air qui circule dans les chambres de malades a fourni le sujet d'une excellente thèse sur les systèmes de ventilation admis dans les hôpitaux ; une application bien entendue des lois de l'hydrostatique a conduit à la construction d'un appareil que son auteur a appelé anesthésimètre, et qui donne le moyen de graduer à volonté les inhalations de chloroforme ; une combinaison ingénieuse des principes de la lumière polarisée a servi de base à la construction d'une lunette qui permet de prononcer à simple vue sur la quantité de

sucre contenue dans l'urine des diabétiques et que pour cette raison on a nommée diabétomètre; de même on a cherché à tirer parti du vide barométrique pour doser l'acide carbonique qui existe à l'état de liberté dans les eaux minérales. De nouvelles expériences ont été produites sur le mouvement de rotation d'un corps à l'état sphéroïdal autour d'un point fixe, expériences intéressantes à plus d'un titre, mais surtout par l'ingénieux aperçu qu'elles nous donnent sur la rotation du globe terrestre; enfin, nous avons eu des observations très délicates sur la durée comparative de l'écoulement des gaz, et si leur résultat diffère de celui qu'a obtenu M. Ozann sur le même sujet, il est du moins en parfait accord avec la formule théorique adoptée jusqu'ici par les physiciens.

Quant aux travaux qui concernent la pharmacie proprement dite, ils n'ont été ni moins nombreux, ni moins importants. La principale innovation de l'année a été l'emploi du sulfure de carbone comme véhicule extracteur. Un de nos correspondants, pharmacien à Gisors, a proposé d'en appliquer l'usage à l'extraction des huiles de muscade, de laurier et de croton tiglium, et bien que les essais répétés par la Société de pharmacie n'aient pas eu jusqu'ici tout le succès qu'on pouvait en attendre, on peut espérer du moins, en présence des résultats obtenus récemment par M. Millon, qu'on arrivera à tirer un parti utile de ce procédé.

Un appareil nous a été présenté pour préparer l'éther iodhydrique à l'aide du phosphore, de l'iode et de l'alcool. Dire que cet appareil a été imaginé par M. Soubeiran, c'est donner l'assurance qu'il réunit toutes les garanties pratiques que l'on est en droit d'exiger dans une opération de ce genre.

Il en est de même de son travail sur les bains sulfureux artificiels. Frappé des énormes différences qu'ils présentent, notre savant confrère a cherché à débrouiller le chaos des préparations très diverses que l'on donne journellement sous le même nom et pour le même usage. Et après avoir interrogé la nature aux lieux mêmes où elle semble avoir réuni ses principales eaux sulfureuses, il a indiqué les formules qui en donnent l'imitation la plus approchée et la plus fidèle, en mettant à profit les perfectionnements de la science auxquels il a lui-même si largement contribué.

La pharmacie pratique nous a offert encore une foule d'autres travaux importants. C'est ainsi que nous avons eu : un nouveau procédé pour l'essai des vinaigres à l'aide d'une solution titrée de borate de soude; une disposition particulière et très remarquable pour conserver les plantes avec leur forme habituelle et l'éclat de leurs fleurs; une méthode pour obtenir à l'état incolore certaines huiles volatiles qu'on n'avait obtenues jusqu'ici qu'à l'état coloré; une application ingénieuse de la gutta-percha à la préparation des crayons caustiques; quelques renseignements sur les moyens de reconnaître la pureté de la glycérine; un moyen simple pour amorcer les siphons de nos laboratoires, à l'aide d'un tube flexible de caoutchouc; enfin, plusieurs appareils et ustensiles applicables à la pharmacie et sur lesquels il a été fait des rapports.

L'histoire naturelle, cette branche si importante de nos connaissances, n'a pas été oubliée dans nos travaux de cette année. Un grand nombre de substances provenant des points les plus éloignés du globe et dignes à plus d'un titre de fixer l'intérêt de la Société, ont été tour à tour présentées à son attention et soumises à son examen. Plusieurs, comme la tige du sorgho ou

l'écorce du bittera, ont donné lieu à des discussions intéressantes, dont le résumé se trouve reproduit dans les procès-verbaux de nos séances; d'autres, telles que le caroba ou les divers produits du Paraguay, ont fourni le sujet de notes particulières qui ont été consignées dans le *Journal de pharmacie et de chimie*. Une riche collection de matière médicale nous a été présentée par M. Guibourt au nom de M. Della Suda, naguère encore élève de cette école, aujourd'hui pharmacien en chef de l'empire ottoman. Nous avons reçu de même divers ouvrages et brochures sur des sujets très variés de l'histoire naturelle et de la physique du globe. Je citerai parmi les plus remarquables un traité élémentaire de géologie sur lequel il nous a été fait un rapport très favorable et qui appartient à l'un de nos professeurs.

Ainsi, vous le voyez, messieurs, il n'est aucune partie de la science qui n'ait été explorée par la Société, et qui n'ait fourni matière à ses observations. Mais indépendamment des travaux qu'elle a accomplis par elle-même, il en est d'autres qu'elle a provoqués au dehors, en suscitant le zèle et récompensant les efforts des chimistes qui lui sont étrangers.

Plusieurs prix ont été proposés sur des sujets très divers, tels que la fabrication artificielle de la quinine, la composition des eaux distillées, l'analyse du chanvre et celle du nerprun.

Le rapport que vous allez entendre montre qu'en ce qui concerne l'analyse du chanvre, les indications du programme ont été remplies, et qu'il y a lieu dès lors d'accorder la récompense promise. Espérons, messieurs, que les autres questions recevront elles-mêmes une prochaine et heureuse solution.

Il est peu de sociétés qui puissent, comme la nôtre, fonder des prix d'une valeur assez élevée pour indemniser les concurrents de leurs frais d'expériences. En consacrant à ce noble but toutes les ressources dont elle dispose, la Société de pharmacie a voulu montrer qu'elle désirait contribuer au progrès des sciences de la manière la plus large et la plus efficace; et c'est sans doute par ces dispositions libérales qu'elle s'est acquis l'estime et la considération dont elle jouit depuis si longtemps.

Cette estime et cette considération, qui s'attachent à une profession qu'elle a surtout en vue d'élever et de perfectionner, sont, j'ose le dire, la plus belle récompense qu'elle ait pu espérer de ses efforts; et ce sera son éternel honneur d'avoir travaillé à ce résultat modestement et sans bruit, comme elle le fait depuis soixante ans, et comme elle le fera mieux encore par la suite, grâce au concours des jeunes savants qu'elle s'est donnés comme auxiliaires de ses travaux.

Au reste, messieurs, si je m'abuse sur ce qu'a fait la Société de pharmacie, ou si je m'exagère l'importance de ce qu'elle peut faire encore, je compte assez sur votre indulgence pour espérer que vous pardonnerez à un homme qui n'est guidé que par son dévouement pour elle, et qui, fier de l'honneur qu'elle lui a confié, voudrait la voir marcher, toujours plus grande et toujours plus prospère, dans la voie honorable qu'elle parcourt depuis si longtemps.

RAPPORT SUR UNE NOTE DE M. A. DELONDRE, RELATIVE AU SUC DE RÉGLISSE. *Commissaires :* MM. HOTTOT, DESCHAMPS et DUBLANC, *rapporteur*.

M. A. Delondre, notre collègue, pharmacien et fabricant de produits

chimiques au Havre, vous a adressé une note sur le suc de réglisse commercial, accompagnée des échantillons qu'il obtient de sa fabrication.

Ce n'est pas un travail scientifique que s'est proposé l'auteur; il n'a abordé aucune discussion relative à la nature chimique du suc de réglisse. Son intention s'est bornée à vous faire savoir qu'après des essais nombreux, et longtemps infructueux, il est parvenu à fabriquer, sur une certaine échelle, un *suc de réglisse commercial, sans le moindre mélange* de matières étrangères.

Pour vous mettre à même de constater l'exactitude de sa déclaration, il vous a présenté des cylindres, ou billes de suc de réglisse, réunissant à cette forme commerciale en usage, tous les caractères qu'on exige de ce produit. Avant d'être parvenu au résultat qu'il annonce aujourd'hui, M. Delondre s'était trouvé dans l'impossibilité de fournir du suc de réglisse qui lui avait été demandé pour l'armée. Le suc qu'il fabriquait alors, étant pur comme celui d'aujourd'hui, n'avait pu répondre, cependant, aux conditions de permanence dans sa forme, et d'inaltérabilité qui étaient nécessaires pour qu'il pût être encaissé et supporter de longs voyages.

Cette circonstance avait engagé M. Delondre à entreprendre de nouveaux essais pour parvenir à savoir s'il est véritablement indispensable d'introduire des corps étrangers dans l'extrait de réglisse destiné au commerce, ou jusqu'à quelle limite ces mélanges doivent être portés, pour que leurs produits jouissent des qualités qui les font admettre dans la consommation. De ces essais, M. Delondre avait retiré l'opinion qu'en effet il fallait introduire dans l'extrait de réglisse jusqu'à 15 pour 100 de gomme, pour qu'il eût la consistance, la cassure, la résistance à l'air, le brillant extérieur; en un mot, toutes les conditions marchandes, selon l'expression adoptée. Il regardait ce résultat comme satisfaisant, et constituant un progrès, par la raison qu'il y a loin d'une proportion de 15 pour 100 de gomme à ces grossiers mélanges où se rencontre jusqu'à 30 pour 100 de parties adultères, et qui altèrent la valeur et la qualité des produits dans une mesure proportionnelle. De leur côté, MM. Chevallier et Bussy publiaient un rapport sur la question des mélanges frauduleux auxquels sont exposés les sucs de réglisse du commerce. Ayant rencontré parmi les échantillons qui leur étaient soumis, un suc qui leur donna 29 pour 100 de matière insoluble dans l'eau froide, ces messieurs déclarèrent que ce suc était falsifié et qu'il était saisissable.

Plus tard, M. Chevallier, poursuivant seul les mêmes recherches, en leur donnant une plus grande étendue, fut conduit à constater que, dans les différentes sortes de suc de réglisse vendues dans le commerce, sous des marques qui en sont la distinction et en même temps le prix, il se rencontre des quantités de matières insolubles qui, partant d'un minimum de 9 pour 100, s'élèvent jusqu'à un maximum de 50 pour 100. Il reconnut que les sucs qui ne donnent que de faibles proportions de matières insolubles dans l'eau froide, sont rendus solides et inaltérables au moyen de gomme qui accompagne les matières en dissolution. Les propres expériences de ce chimiste, pour obtenir de l'extrait de réglisse, lui avaient démontré que ce corps ne pouvait pas être sec et se maintenir dans cet état sans une addition de matières étrangères. Ces études donnaient une plus grande certitude à la connaissance des altérations du suc de réglisse commercial; elles en indiquaient jusqu'à un certain point la mesure. Mais elles

ne fournissaient aucune direction, aucun renseignement sur les moyens d'avoir le suc pur. Elles auraient plutôt justifié l'existence des mélanges en les représentant comme une nécessité de l'opération.

Pour M. Delondre, la question n'était pas jugée, il s'y appliqua de nouveau, en continuant ses premiers essais, et croyant aujourd'hui avoir résolu le problème, il présente les produits de sa fabrication en déclarant qu'ils ne contiennent aucune quantité de matière étrangère quelconque.

Le procédé indiqué par M. Delondre consiste simplement à traiter le bois de réglisse par déplacement avec l'eau chaude; à décanter avec soin les liqueurs, et surtout les premières; à clarifier les liquides réunis et à les évaporer aussi promptement que possible jusqu'à consistance convenable pour en former des billes.

Pour porter un jugement éclairé sur la pureté annoncée par M. Delondre, il a fallu entreprendre une série d'expériences dont le but devait être :

1° D'établir les caractères d'un extrait de réglisse véritablement pur, en suivant le procédé indiqué par M. Delondre;

2° De comparer ses caractères à ceux du suc de réglisse présenté par ce pharmacien;

3° De rapprocher l'observation de ces deux examens de la manière dont les sucs du commerce pouvaient se comporter en les soumettant aux mêmes expériences. Vos commissaires se sont livrés à ce travail, qui a été fort long et fort minutieux.

Dans ce genre de recherches, les résultats ne se demandent pas à une analyse, parce que l'on n'est point en présence d'éléments dont la nature est connue, et qui s'offrent à l'observation avec des propriétés spéciales. Il faut chercher ses lumières dans des opérations presque mécaniques, susceptibles de mettre en évidence certaines analogies dans les faits, ou des différences qui se prêtent les unes et les autres à des inductions utiles.

Après avoir constaté les caractères physiques, on a eu recours à la solution des différents extraits dans l'eau froide, en notant la rapidité de l'opération, le poids spécifique du soluté, sa densité aréométrique, sa spumosité, sa diluosité et le poids de la partie restée insoluble dans une quantité d'eau toujours semblable.

Prenant un soluté donné d'un poids d'extrait dans un poids d'eau, on y a versé de l'alcool à 95 degrés jusqu'à ce que tout trouble cessât dans la liqueur et qu'aucun précipité ne se formât.

Dans un ordre d'idées plus rapprochées de l'action chimique, on a essayé sur des liqueurs provenant de quantités toujours semblables d'eau et d'extrait, la précipitation par les acides.

Les détails de toutes ces manipulations seraient surabondants et inutiles; nous dirons tout de suite à quel résultat inattendu nous avons été amenés.

Le suc de réglisse, que nous avons obtenu directement par le procédé interprété de M. Delondre, était sec et brillant; mais il n'a pu supporter pendant peu de jours l'exposition à l'air sans se ramollir ou se déformer, quoique la température fût à 25 ou 30 degrés. La saveur de cet extrait est moins franchement agréable que celle des sucs du commerce ou de celui de M. Delondre. La solution de cet extrait dans l'eau froide a laissé un

résidu homogène de 10 pour 100 de la quantité employée. Le précipité formé par l'alcool à 95 degrés dans un soluté d'extrait pur s'est élevé, étant sec, à 15 pour 100 du poids de l'extrait.

Ainsi, par ces deux modes d'essais, l'extrait pur, provenant de notre préparation, a donné en totalité 25 pour 100 de matière isolée par l'eau, ou séparée par l'alcool.

Le suc de M. Delondre ne subit aucun changement de forme quand il reste exposé à l'air ; sa cassure nette et conchoïde conserve cette propriété; sa saveur est moins âcre que celle de notre extrait et ses liqueurs beaucoup plus agréables; plusieurs sucs du commerce se sont montrés encore préférables au goût, et comme dulcifiés par quelque corps ajouté.

Soumis aux mêmes essais de solubilité et de précipitation par l'alcool, le suc de réglisse de M. Delondre s'est montré bien différent de celui qui était pour nous le type de la pureté, et sur lequel nous avions compté pour nous offrir des phénomènes de comparaison certaine.

Le suc de M. Delondre traité par l'eau froide, a laissé un résidu de 18,60 pour 100. L'alcool versé dans un soluté de cet extrait a déterminé un précipité pesant sec 27,2 pour 100 du poids de la matière en expérience.

Ainsi nous trouvions que l'extrait de M. Delondre laissait 8,6 de parties insolubles dans l'eau de plus que le nôtre, et que l'alcool en précipitait une matière de 12,2 pour 100 de plus que notre extrait.

Dans ces circonstances de nos essais, il nous était permis de croire que ces quantités de matières trouvées en plus dans le suc de M. Delondre, s'y rencontraient accidentellement, et le constituaient à l'état de mélange comme ceux du commerce. Nous aurions eu alors à vous faire part de nos observations et à vous soumettre des conclusions qui eussent infirmé la déclaration de notre confrère. Nous n'avons pas dû admettre la possibilité d'un pareil désaccord entre nos expériences et le fait annoncé par un homme aussi digne de foi que M. Delondre. Nous lui avons soumis la difficulté.

C'est de cet instant que commence ce que nous avons de véritablement intéressant à vous dire, de cet instant également que date le jugement que nous avons à vous présenter.

M. Delondre, informé de nos résultats, nous a écrit qu'il maintenait sa déclaration sur la pureté de son produit, sans pouvoir se rendre compte des motifs qui rendaient nos extraits si dissemblables. Il se proposait de s'en entretenir avec nous et de chercher ensemble le mot de cette énigme. L'entretien a eu lieu, l'énigme a été devinée.

Nous avons dit que le procédé de M. Delondre était simple et consistait dans le lessivage par déplacement. C'est pourtant dans cette opération que se trouvait la question tout entière. Le fond nous avait été donné, nous n'avions pas reçu la forme. Ici le déplacement employé s'exécute dans des conditions particulières, qui en font l'avantage et en assurent le succès.

M. Delondre fait arriver de la vapeur dans les vases qui contiennent le bois de réglisse en poudre grossière; la vapeur pénètre les bois jusque dans ses trames les plus déliées et s'y condense pour être retirée à l'état liquide. Ce traitement a une durée de douze heures pour 260 kilogrammes et se renouvelle cinq jours de suite sur la même racine. Les liqueurs recueillies sont décantées, clarifiées, avec 2 kilogrammes de gélatine pour

les 260 de réglisse, et évaporées rapidement. L'extrait est retiré des chaudières à double fond pour être mis en cylindres, et dans cette forme il est déposé dans des étuves où il reste dix jours exposé à une température sèche de 25 degrés. Cet éclaircissement, reçu de la bouche de l'auteur, fut une prompte révélation, une explication complète de la différence trouvée entre nos produits et les siens. En effet, notre déplacement à l'eau chaude n'avait pas dû enlever à la racine de réglisse les principes qu'elle avait pu céder à la vapeur.

Pour fortifier nos présomptions à cet égard, et confirmer l'idée par le fait, M. Delondre a bien voulu consentir, sur notre demande, à nous préparer quatre sortes d'extraits :

1° Extrait provenant du traitement par l'eau froide et par déplacement ;

2° Extrait provenant du traitement par l'eau chaude ;

3° Extrait provenant du traitement par la vapeur.

Ces trois extraits, retirés de la même quantité de racine de réglisse, successivement soumise aux trois états des liquides.

4° Enfin extrait provenant de réglisse traitée directement par le procédé même de M. Delondre, c'est-à-dire son suc commercial.

Ces quatre produits nous ayant été remis, nous avons pu les examiner, les étudier, et nous convaincre que c'était bien dans la pratique de l'opération adoptée que résidait la cause des différences que nous avions reconnues entre notre extrait de réglisse et le suc de réglisse commercial de M. Delondre.

Les détails qui suivent en fourniront la preuve.

Extrait obtenu par l'eau froide. — Cet extrait mis en cylindres et séché, ne se maintient pas longtemps dans la forme qu'il a reçue, il s'aplatit, et ses parties divisées se réunissent en masse. Il est noir, brillant, mais n'est pas cassant ; sa saveur franche et pure est plus prononcée que celle qu'on a l'habitude de trouver aux extraits du commerce. Elle serait jugée moins agréable parce que rien ne la corrige, et que la plus grande solubilité du corps fait percevoir davantage dans un temps donné. Le bois de réglisse donne 15 pour 100 de cet extrait.

La solubilité de l'extrait par l'eau froide est rapide, dans un poids d'eau égal au sien, et la filtration du soluté ne laisse qu'un résidu de 4,22 pour 100.

Une partie d'extrait dans mille parties d'eau, donne une liqueur dont le goût est aussi prononcé que celui de la boisson de réglisse qui est vendue dans les rues.

Le soluté de 100 parties de cet extrait, traité par l'alcool à 95 degrés jusqu'au terme de l'action, donne un précipité qui, étant sec, représente 36 pour 100.

Extrait obtenu par l'eau bouillante. — Le bois de réglisse épuisé par l'eau froide, à laquelle il a déjà abandonné 15 pour 100 de son poids de parties solubles, traité par l'eau bouillante, livre encore des principes qui fournissent un extrait dont le poids s'élève à 7,5 pour 100.

Cet extrait, mis en cylindres, ne conserve pas non plus sa forme, quand il est exposé à l'air. Sa saveur est presque aussi prononcée que celle de l'extrait obtenu à froid, et, comme celle-là, paraîtrait trop vive, comparée aux sucs du commerce, toujours par la raison que sa solution est plus

rapide; sa solution dans l'eau froide ne s'opère pas si promptement que celle de l'extrait à froid; il faut employer deux fois son poids d'eau. Il reste une partie insoluble qui pèse 4,7 pour 100.

Un gramme dissous dans 1,000 grammes d'eau donne une liqueur où la saveur et la couleur sont encore sensibles, mais non au degré obtenu avec l'extrait fait à froid.

L'alcool versé dans un soluté de 100 grammes d'extrait produit un précipité dont le poids, après dessiccation, est de 27,8.

Extrait obtenu par la vapeur condensée. — Déjà traitée jusqu'à épuisement par l'eau froide et par l'eau bouillante, et après leur avoir livré 22,5 pour 100 de principes, successivement solubles, la racine de réglisse, soumise à l'action de la vapeur, abandonne encore des matériaux qui peuvent être ramenés à l'état d'extrait, et en fournir une quantité de 16 pour 100.

L'extrait retiré de cette opération est sec, dur, friable, presque pulvérulent. Il se fendille et se délite à l'étuve. Sa saveur est douce et sans aucune âcreté; il reste longtemps dans la bouche sans se fondre. Dans l'eau froide, il se désagrége, produit un dépôt abondant, qui est surnagé d'un liquide sucré, peu coloré et dont la densité aréométrique est très faible (4,5). La proportion de matière insoluble dans l'eau froide de 100 parties de cet extrait est de 57 pour 100. Une partie de cet extrait et 1,000 parties d'eau donnent un liquide sans caractère déterminable. Les principes solubles dans l'eau de 100 grammes de cet extrait, traités par l'alcool, donnent un précipité de 18,4.

Extrait de réglisse par la vapeur directe, ou par la méthode de M. Delondre. — Le bois de réglisse, soumis au mode de traitement employé par M. Delondre, fournit de 42 à 45 d'extrait en billes. Ce produit est d'un noir brillant, sec, à cassure nette, d'une consistance permanente, n'éprouvant pas d'altération à l'air, et parfaitement semblable sous ce rapport aux sucs les plus recherchés du commerce. Sa saveur, jugée au même point de comparaison, est plus intense, ce qui est la conséquence de sa nature exclusive ou de sa pureté. Un gramme dans 1,000 grammes d'eau donne une liqueur colorée et sucrée.

Un soluté de 100 grammes, traité par l'alcool, donne un précipité pesant 37,4.

En signalant les caractères de ces quatre extraits préparés par des opérations différentes, nous avons voulu mettre à même de constater en quoi leur constitution et leurs propriétés varient.

On voit, en effet, que les extraits obtenus par l'eau froide et par l'eau chaude sont très sapides, très solubles, hygroscopiques, qu'ils ne laissent que de faibles quantités de matières insolubles quand on les traite par l'eau froide, et que, par ces circonstances, ils se rapprochent, ou même sont conformes aux extraits des pharmacies, auxquels on a toujours refusé, avec raison, de pouvoir garder l'état sec et la forme cylindrique. Ceux qui se sont le plus occupés de cette question, fort importante en vue du commerce, ne sont pas sortis de ces voies de préparations, et se sont fondés sur les propriétés de leurs produits pour déclarer l'impossibilité d'avoir des extraits inaltérables sans mélange. D'un autre côté, on voit que l'extrait retiré du bois de réglisse par la vapeur condensée postérieurement à l'action sur ce même bois de l'eau froide et de l'eau chaude, loin d'être doué

au même degré de toutes les qualités qui accompagnent la solubilité, et d'être hygrométrique, présente un état sec, friable, pulvérulent, et en tout contraire aux deux extraits sortis avant lui de la substance, comme aux extraits préparés jusqu'ici par les pharmaciens et par les fabricants.

Enfin, le quatrième extrait, produit particulier de la fabrication de M. Delondre, réunion de tous les matériaux qui constituent le bois de réglisse et qui lui sont enlevés par l'emploi de la vapeur, possède toutes les qualités des extraits purs de réglisse, et les caractères physiques à la faveur desquels il peut supporter toutes les épreuves du commerce et subir avec avantage la concurrence avec les plus estimés.

Il est évident que si le suc fabriqué par M. Delondre réunit à la condition de pureté, celle de l'inaltérabilité la plus satisfaisante, il le doit à la présence des matériaux enlevés par la vapeur au bois de réglisse soumis à son action. Jusqu'à cette époque ces matériaux étaient restés incarcérés dans le tissu de la substance ligneuse et inaccessibles à l'action des liquides qu'on faisait agir sur elle. C'est dans cette circonstance, et dans le fait qui en résulte, que réside le succès que M. Delondre a obtenu dans sa fabrication.

Les matériaux qui se montrent pour ainsi dire à découvert dans l'extrait par la vapeur sont, comme on vient de s'en convaincre, de nature à tenir lieu de toutes les substances introduites artificiellement dans les sucs de réglisse pour leur donner la solidité et leur assurer la conservation.

Ils se trouvent là avec une identité établie par la nature même et en proportion qui remplit le besoin créé par l'usage. L'opération qui les arrache à la réglisse constitue vraiment un épuisement absolu et complète le produit qui, comme extrait, doit être l'ensemble des principes qui existent dans un corps.

Aussi, M. Delondre nous paraît avoir résolu le problème, longtemps cherché, de la pureté du suc de réglisse commercial jointe à toutes les qualités de permanence et de conservation qui doivent exister dans le suc de réglisse du commerce. La conséquence de ce résultat, non moins important que digne d'intérêt, devra s'étendre au commerce général du suc de réglisse et lui donner la sécurité qui lui manquait.

Après le travail réalisé par M. Delondre, ce ne sera plus à l'arbitraire qu'on demandera la composition de ce produit; il ne sera plus libre ou indifférent d'y introduire, comme on le fait aujourd'hui, des proportions très diverses de matières étrangères, très variées elles-mêmes ou inconnues.

L'administration éclairée sur la constitution naturelle et vraie d'une marchandise dont l'emploi est considérable, pourra soumettre à des titres fixes, pris sur un critérium déterminé, les conditions auxquelles le commerce pourra l'accepter.

La fraude est toujours une souillure pour l'industrie; elle est toujours aussi une inquiétude et un danger pour le commerce. Tout ce qui la dévoile, ou donne les moyens d'agir contre elle, doit être envisagé comme un événement heureux et accueilli avec un encourageant empressement. Nos conclusions sont :

Que la Société veuille bien adresser à M. Delondre des félicitations sur le progrès qu'il vient d'introduire dans la fabrication industrielle du suc de réglisse, et le remercier de sa communication.

En finissant, nous devons ajouter que nous n'avons reconnu que pour

mémoire le papier que M. Delondre fait fabriquer avec les résidus épuisés du bois de réglisse employé dans ses opérations. On trouve là une nouvelle preuve de l'épuisement auquel la matière est conduite. Cette destination donnée aux résidus de bois de réglisse peut être un élément d'économie dans l'industrie. Elle s'éloigne de l'usage qui existe dans quelques grands centres de fabrication, de faire de ces résidus une nourriture pour les bestiaux, lesquels peut-être ne l'acceptent qu'à cause des parties sucrées qu'ils conservent encore dans ces établissements.

A l'unanimité la Société a voté les conclusions proposées par M. le rapporteur.

Variétés. — Présence d'acides organiques dans une eau minérale, par M. Scherer. — En analysant de l'eau minérale de Bruckenau (Bavière), M. Scherer y reconnut la présence des acides formique, acétique, butyrique et butyro-acétique. Il attribue leur présence dans cette eau à la décomposition d'une matière organique empruntée à l'humus par les eaux pluviales.

L'une des sources de Bruckenau porte dans le pays le nom d'*eau douce;* deux autres sources sont riches en acides organiques; comme elles renferment en même temps des carbonates alcalins, l'auteur pense que ces carbonates ont joué un rôle dans la production de ces acides, qui dériveraient ainsi de la décomposition de matières organiques par suite d'une action oxydante exercée par des oxydes de fer ou de manganèse.

Tout récemment M. Lehmann a également trouvé de ces matières dans le limon des eaux de Marienbad ; ces acides étaient l'acétique, le formique, le benzoïque; il y avait même de l'acide oléique et de l'acide stéarique.

Ipécacuanha privé de corps gras. — M. Malapert fait connaître le résultat de ses recherches sur l'ipécacuanha. Cette substance est composée, dit-il, de deux principes distincts, l'émétine, et une matière odorante désagréable, qui rend son administration difficile, chez les enfants surtout. M. de Morineau lui ayant demandé s'il n'était pas possible de l'en priver, M. Malapert traita par l'éther une certaine quantité de poudre d'ipécacuanha dans un appareil à déplacement : le principe odorant disparut, la poudre ne perdit rien de ses propriétés astringentes et vomitives, et put être conservée indéfiniment dans un flacon bien clos.

Congrès pharmaceutique. — Société d'émulation et de prévoyance des pharmaciens de l'est. (*Communication de M. Viguier.*) — Permettez-moi d'attirer votre attention sur l'objet de ma proposition à la dernière séance de notre société de l'Est, page 49 ; proposition dans laquelle j'ai insisté, inutilement peut-être (car le sujet était trop important pour ne pas entraîner dès l'abord la conviction de tous mes confrères), j'ai insisté, dis-je, sur l'opportunité d'établir une sorte de congrès pharmaceutique tenant ses séances annuellement et alternativement au siége des différentes sociétés de pharmacie existant en France.

Dans ma pensée, ces réunions auraient le double but : 1° d'élucider les diverses questions touchant l'intérêt professionnel en les traitant au point de vue des besoins de la France entière; 2° de donner plus de consistance à chaque société en particulier en faisant augmenter le nombre de ses membres, et partant, de mieux connaître les désirs, les besoins de notre famille pharmaceutique.

Les plus petites causes sont souvent, vous le savez, suivies des plus

grands effets. ainsi en sera-t-il, très probablement, de la détermination que vous prendrez, comme l'a fait la Société de l'Est, de comprendre dans le chapitre des frais généraux, ceux du déplacement du ou des délégués.

Le temps des doléances stériles est passé.

Ne nous rebutons pas de l'insuccès de nos devanciers : leurs louables efforts ne seront pas perdus.

Puissiez-vous, Monsieur et cher confrère, voir comme nous toute l'importance que nous croyons attachée à la réalisation de notre projet, entraîner la conviction de vos collègues, et nous transmettre, avant le 15 mars prochain, l'adhésion de votre Société, afin que, lors de notre première réunion semestrielle, c'est-à-dire vers les premiers jours d'avril, nous connaissions l'opinion des diverses sociétés de France.

Emploi de l'aconitine contre la surdité, par M. le docteur Blanchet. — Un grand nombre de malades atteints de surdité, sans autres lésions de l'oreille externe et de l'oreille moyenne qu'une diminution de vitalité des organes sécréteurs, sont affectés en même temps de *bruits bizarres*, dont la nature varie à l'infini, et qui naissent et augmentent à la moindre émotion, et constituent dans certains cas une complication morbide, plus incommode que la surdité elle-même. C'est contre cet état de surexcitation que le chirurgien de l'Institut des sourds-muets de Paris, M. Blanchet, emploie l'*aconitine*, qui réussit quelquefois, soulage souvent et échoue d'autres fois complétement.

En général, M. Blanchet administre l'aconitine sous forme de globules d'un centigramme. Le malade en prend d'abord un, puis deux et ainsi jusqu'à dix dans les vingt-quatre heures. Quelquefois l'aconitine est dissoute dans un liquide volatil à basse température et projetée à l'état de douche gazeuse dans l'oreille moyenne, à l'aide d'une sonde spéciale.

Emploi thérapeutique de l'acide carbo-azotique et sa propriété de colorer les parties cutanées. — MM. Calvert et Moffat adressent sous ce titre un Mémoire à l'Académie. Ce travail renferme les idées qui suivent : L'acide carbo-azotique et les carbo-azotates de fer et d'ammoniaque ont des propriétés analogues à celles de la quinine. Les carbo-azotates n'offrent pas l'inconvénient de causer des crampes d'estomac comme le fait l'acide. Le carbo-azotate d'ammoniaque a réussi dans des cas d'anémie, de fièvre intermittente, d'hypochondrie. On le donne en pilules à la dose de 5 à 10 centigrammes trois fois par jour. Ces composés déterminent, au bout de sept jours en moyenne, une teinte jaune de la peau analogue à celle de l'ictère, et qui disparaît trois jours après la cessation du remède.

Sur la nature chimique du Kermès, par M. Franqui. — L'auteur conclut de considérations bien enchaînées : 1° qu'il existe comme l'a avancé M. Rose, une modification brune de l'acide sulfo-antimonieux ; que cette modification se forme lorsque l'on refroidit brusquement du sulfure noir fondu et lorsque l'acide sulfo-antimonieux se précipite d'une solution alcaline ; 2° que le kermès n'est que cette modification brune et qu'il se forme lorsque la stibine (sulfure d'antimoine) se dépose d'une solution chaude de sulfo-antimonite alcalin. Préparé par les procédés ordinaires, il renferme à la vérité des substances étrangères, mais simplement à l'état de mélange, car on peut le purifier par des moyens purement physiques.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, n.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

FÉVRIER 1857.

CHIMIE ET PHARMACIE.

RECHERCHES CHIMIQUES SUR LE FROMENT, SA FARINE ET SA PANIFICATION. — EXTRAIT D'UN RAPPORT FAIT A L'ACADÉMIE DES SCIENCES PAR M. CHEVREUL, SUR UN MÉMOIRE DE M. MÈGE-MOURIÈS.

PREMIÈRE PARTIE. — *Des recherches de M. Mège-Mouriès au point de vue théorique.*

M. Mège-Mouriès présenta à l'Académie il y a trois ans un travail sur le pain de son, d'après lequel il annonçait avoir trouvé sous le péricarpe, dans la partie interne du périsperme du grain, un principe actif ou ferment, que depuis il a appelé *céréaline;* ce principe, quoique appartenant au grain proprement dit, se retrouve en entier ou presque en entier dans le son et non dans la farine dite de première marque, qui est employée exclusivement à Paris à la préparation du pain blanc. M. Mège-Mouriès reconnut à la solution de la céréaline préparée avec le son et l'eau, à une température inférieure à 50 degrés, la propriété de liquéfier l'amidon à la manière de la diastase, et il attribua à la présence de la céréaline dans la pâte du pain de son la propriété de donner une mie moins consistante que celle du pain blanc, parce que beaucoup d'amidon avait été modifié en matière soluble sous l'influence de la céréaline. Cette action de la céréaline semblait alors, aux médecins qui prescrivaient dans certaines maladies le pain de son, expliquer comment la digestion en est plus facile que celle du pain blanc.

M. Mège-Mouriès, en continuant ses travaux sur le pain de son et le pain blanc, est arrivé aux résultats remarquables que nous allons faire connaître. On avait toujours pensé avant lui que le pain bis doit sa couleur au son; et en réfléchissant pouvait-on l'attribuer à une autre cause, lorsqu'on voyait tous les jours que le *pain bis* est fait avec de la farine qui renferme du son, tandis que le *pain blanc* provient d'une farine qui en est dépourvue? Cependant ce raisonnement conduisait à une conclusion erronée, comme le démontrent les deux faits que nous exposerons après avoir donné une idée de la différence existante entre le procédé de panification pratiqué dans la boulangerie pour faire le pain blanc de Paris et le procédé nouveau de M. Mège-Mouriès.

Procédé ordinaire ou ancien de panification pratiqué à Paris. — Le pain blanc de Paris se fait avec la farine dite de première marque, c'est-à-dire celle qui, ne contenant pas de son, se compose de la *fleur de farine*, de la *farine du premier gruau blanc* et de la *farine du deuxième gruau blanc*. Si 100 parties de blé ont donné 70 de farine de première marque, on dit que l'on opère avec de la farine blutée à 70. Le reste du blé peut se composer de 10 de gros moyen et petit son, 20 de gruaux bis renfermant 3 de son fin et 17 de farine blanche.

Voici le procédé : 1° A huit heures du soir on prend un morceau de pâte composé de 8 kilogrammes de farine et de 4 kilogrammes d'eau. 12k,000

On l'abandonne à lui-même jusqu'à six heures du matin : c'est le *levain de chef*.

2° Alors on y ajoute 8 kilogrammes de farine et 4 kilogrammes d'eau : c'est le *levain de première*. 12k,090

3° A deux heures de l'après-midi on ajoute 16 kilogrammes de farine et 8 kilogrammes d'eau : c'est le *levain de seconde*. . 24k,000

4° A cinq heures on fait le *levain de tout point* en ajoutant 100 kilogrammes de farine et 52 kilogrammes d'eau tenant de 200 à 300 grammes de levûre. 152k,200

Total des levains. 200k,200

5° A sept heures on ajoute aux levains 132 kilogrammes de farine, 68 kilogrammes d'eau tenant de 300 à 600 grammes de levûre, et 2 kilogrammes de sel marin ; on pétrit pour faire la pâte. 402

Avec cette quantité de pâte on fait cinq ou six fournées en opérant de la manière suivante :

Première fournée. — Elle se compose de la moitié de la pâte précédente, que l'on divise pour la mettre en panneton où elle lève; après quoi on met au four.

Le pain de première fournée est aigre, légèrement bis et non fendu.

Deuxième fournée. — La moitié de la pâte restant de la première fournée est mêlée à 132 kilogrammes de farine et 68 kilogrammes d'eau environ tenant de 300 à 600 grammes de levûre, et 2 kilogrammes de sel. La deuxième fournée ne se compose que de la moitié de la pâte. Le pain est plus blanc et meilleur que celui de la première fournée.

Troisième fournée. — La moitié de la pâte restant de la deuxième fournée est mêlée à 132 kilogrammes de farine et 68 kilogrammes d'eau tenant 300 grammes de levûre, et 2 kilogrammes de sel. La troisième fournée ne se compose que de la moitié de la pâte.

Quatrième fournée. — Elle se prépare comme la précédente.

Cinquième fournée. — Elle se prépare comme les précédentes. Elle donne tous les pains dits *de luxe*.

Procédé nouveau de panification de M. Mège-Mouriès. — On suppose que 100 kilogrammes de blé moulu ont donné :

72k,720 de fleur de farine et de gruaux blancs.
15k,729 de gruaux bis.
15k,560 de son.

1° A six heures du soir on met dans 40 litres d'eau à 22 degrés environ 70 grammes de levûre pure, ou 700 grammes de levûre ordinaire du commerce, et 100 grammes de glucose. La température du lieu où l'on abandonne ces matières doit être de 22 degrés environ.

2° Le lendemain matin, à six heures, le liquide est saturé de gaz acide carbonique. Nous verrons plus bas l'influence de cette solution sur la céréaline.

On y délaye les 15k.720 de gruaux bis. La fermentation commence immédiatement.

3° A deux heures de l'après-midi on ajoute 30 litres d'eau, et on passe au tamis de soie ou d'argent pour séparer le son moyen et le son fin que contenaient les gruaux bis.

(Ce son exige, pour être privé d'eau farineuse, 30 litres d'eau et un nouveau passage au tamis. Cette eau, contenant 1k,800 de farine, sert à étendre le levain de l'opération suivante.)

4° Les 70 litres avec lesquels on a traité les gruaux, après avoir passé au tamis; donnent 55 litres environ avec lesquels on réduit les 72,720 de farine blanche en pâte après avoir ajouté 700 grammes de sel marin.

La pâte est mise dans des pannetons où elle fermente.

5° Elle est mise au four.

On voit que le pain de M. Mège-Mouriès est fait en définitive avec

72k,720 farine blanche et 12k,720 prov. des gruaux bis.

M. Mège-Mouriès n'a pas toujours employé le glucose. Ainsi, dans le procédé qu'il présenta à l'Académie, aux 40 litres d'eau de Seine il ajoutait 26 grammes d'acide tartrique, et aux 30 litres d'eau qu'il mettait après la fermentation, il en ajoutait 20 autres grammes; il prescrivait d'en ajouter davantage avec une eau plus riche en sous-carbonate de chaux que ne l'est l'eau de Seine. Au reste, il se guidait sur la couleur du papier de tournesol, qui devait être sensiblement rougie. L'acide citrique et le vinaigre même employés de la même manière produisaient le même effet.

Plusieurs personnes ayant exprimé à M. Mège-Mouriès l'opinion qu'un acide ajouté au pain pouvait avoir des inconvénients, sinon réels, du moins d'être l'occasion de préventions contre son procédé, il a été conduit par ce motif à le modifier en supprimant toute addition d'acide.

Exposons maintenant les deux faits propres à démontrer que la couleur du pain bis n'est pas produite par le son comme on l'avait toujours pensé avant M. Mège-Mouriès, mais qu'elle est le résultat même du procédé ordinaire au moyen duquel on le prépare.

Premier fait. — En opérant la panification par le procédé de M. Mège-Mouriès avec de la farine qui peut retenir de 2 à 5 parties de son que l'on ne sépare pas de l'eau où on a délayé les gruaux en la passant au tamis de soie ou d'argent, on obtient un pain d'une très légère teinte orangeâtre fort distincte de la couleur brune du pain bis qu'on aurait obtenu en travaillant la farine des gruaux bis par le procédé ordinaire. En regardant à la loupe, ou même à l'œil nu, la mie du pain préparé par le nouveau procédé, on aperçoit que la teinte orangeâtre est produite par des pellicules de son disséminées dans une mie blanche.

Deuxième fait. — La contre-preuve de l'expérience précédente est dans

le fait suivant, dont le rapporteur doit la connaissance à l'honorable lieutenant-colonel Favé, officier d'ordonnance de l'Empereur.

Un étranger avait proposé à Sa Majesté l'acquisition d'un procédé au moyen duquel, disait-il, on employait toute la farine pure de froment à la confection du pain blanc. Le procédé consistait à séparer la pellicule colorée du grain, c'est-à-dire le péricarpe, au moyen du dépiquage; dès lors toute partie colorée se trouvant exclue, il semblait, d'après l'opinion commune, que le pain devait être blanc. Or c'est cependant ce qui n'arriva pas dans l'expérience qui fut faite à Scipion en présence de MM. Favé et Salone. Le pain était bis, au grand étonnement de ces messieurs et de l'inventeur lui-même.

Conséquemment, ainsi que M. Mège-Mouriès l'a avancé, la couleur d pain bis n'est pas due, comme on l'avait pensé avant lui, à la présence d son dans la farine, mais au procédé de panification, puisqu'il fait par so procédé du pain qui n'est pas bis avec de la farine contenant du son, et, d'un autre côté, qu'avec de la farine dépourvue de son, mais qui est panifiée par l'ancien procédé, on peut obtenir du pain bis, ainsi que cela est arrivé à Scipion.

Il s'agit d'exposer comment M. Mège-Mouriès est arrivé à cette conclusion.

Il s'est livré avant tout à une étude si exacte de la structure du grain de froment sans recourir au microscope, que ses résultats ont été pleinement confirmés par une anatomie microscopique de ce grain faite, à la sollicitation du rapporteur, par un jeune botaniste dont l'Académie a eu l'occasion d'apprécier le mérite. Nous parlons de M. Trécul, aujourd'hui aux États-Unis.

Le grain de froment se compose du *péricarpe* et du *grain* proprement dit.

A. *Péricarpe.* — Le péricarpe se compose de trois parties, suivant M. Mège-Mouriès et M. Trécul.

1° La *partie externe.* — Elle est incolore et ne présente aucune cellule : c'est l'*épicarpe* de M. Mège-Mouriès et la *cuticule* de M. Trécul ;

2° La *partie médiane.* — Des cellules colorées en jaune la constituent : M. Mège-Mouriès l'appelle *sarcocarpe;*

3° La *partie interne.* — Comme la précédente, elle est formée de cellules : les deux observateurs l'appellent *endocarpe.*

B. *Grain proprement dit.* — Il se compose de deux enveloppes : le *testa*, et la *membrane interne*, du *périsperme* ou *albumen* et de l'*embryon.*

MM. Mège-Mouriès et Trécul sont parfaitement d'accord sur la composition anatomique du son.

Celui-ci provient de la rupture ou déchirure par froissement ou par pression du *péricarpe*, auquel adhèrent les *deux enveloppes du grain* avec les grandes cellules externes du périsperme et quelques cellules placées au-dessous renfermant des globules d'amidon.

Les grandes cellules externes du périsperme ne contiennent pas d'amidon ; les deux observateurs sont d'accord. Suivant M. Mège-Mouriès, elles renferment principalement de la *céréaline* et de la *caséine végétale.* Le *gluten* avec l'amidon sont au-dessous.

Nous ajouterons que l'un de nous, M. Payen, avait observé des faits analogues à ceux qui l'ont été par M. Trécul ; ils sont décrits dans le tome IX des *Savants étrangers.*

Cette exposition de la composition anatomique du grain de froment fera comprendre mieux qu'on ne l'aurait comprise sans elle la manière dont M. Mège-Mouriès envisage la panification au point de vue chimique.

Il admet la composition immédiate du froment telle qu'elle est donnée par les chimistes, sauf qu'il a été conduit par ses propres recherches à y reconnaître l'existence d'un principe qu'il appelle *céréaline* et qui, comme la *caséine végétale* et le *gluten*, acquiert la qualité d'un *ferment* par une légère modification due peut-être au contact de l'air. Ces trois principes sont azotés.

Céréaline. — Elle est soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool.

Elle agit comme ferment sur l'amidon, la dextrine, le glucose, le sucre de canne.

Sa solution aqueuse perd son activité par la chaleur à partir de 60 degrés ; et lorsqu'on la précipite par l'alcool concentré ou par des acides, même le carbonique.

Un liquide formé de 9 parties d'eau et de 1 d'alcool la précipite sans la priver de son activité.

La diastase perd la sienne de 90 à 100 degrés ; sous ce rapport elle diffère donc de la céréaline.

La céréaline transforme l'empois d'amidon en dextrine, la dextrine en glucose, et le glucose en acide lactique et même en acide butyrique quand le contact est prolongé.

Lorsque l'amidon est en globules et dans l'eau, l'action de la céréaline ne commence qu'à 50 degrés environ.

La céréaline, en réagissant sur l'amidon, ne donnant pas de gaz acide carbonique, serait incapable de faire lever la pâte de farine, si elle agissait seule dans la panification.

Elle donne au *lait de son* la propriété de s'aigrir et de se colorer sous l'influence de l'air.

Elle altère profondément le gluten ; celui-ci, entre autres produits, donne de l'ammoniaque, une matière dont la couleur brune rappelle l'apparence des matières qu'on a appelées *ulmine*, et un produit azoté capable de transformer le sucre en acide lactique.

Caséine. — La caséine, comme la céréaline, est azotée, soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool ; elle est précipitable par les acides.

Quoiqu'elle soit pour ainsi dire sans action sur l'amidon dans les circonstances où la céréaline agit, cependant il ne serait pas exact de dire qu'elle est absolument inerte, car avec le temps elle le convertit en dextrine, en glucose et en acide lactique.

Gluten. — Le gluten abandonné quelque temps à lui-même devient un ferment capable de transformer l'amidon en dextrine, celle-ci en glucose, et celui-ci en alcool et en acide carbonique.

Voici comment M. Mège-Mouriès conçoit que les choses se passent dans la panification par l'ancien procédé et par le nouveau.

A. *Panification par l'ancien procédé.* — (a) *Pain bis.* — La farine qui donne le pain bis, renfermant tous les principes immédiats du grain de froment, se trouve par là même disposée à éprouver le plus grand changement de la part des principes immédiats faisant fonction de *ferments*.

La *céréaline*, le plus énergique des ferments de la farine de blé, se trouvant dans la farine propre à faire du pain bis en une proportion bien plus

forte que dans la farine blanche de première qualité dépourvue de son, il n'est point étonnant que son action prédomine sur celle de la *caséine* et du *gluten*, qui eux-mêmes font aussi fonction de ferments.

La conséquence est la prédominance de la fermentation *lactique* sur la fermentation dextrique, glucosique et alcoolique que la caséine et le gluten tendent à produire.

Cette prédominance est telle, qu'il se produit d'abord plus de dextrine, plus de glucose et plus d'acide lactique proportionnellement à l'alcool, et au gaz acide carbonique cause du *lever* de la pâte, et ensuite aux dépens du gluten, de l'ammoniaque et une matière brune : enfin une portion du gluten passe elle-même à l'état de *ferment lactique*, et pendant la cuisson il y a de l'amidon qui se transforme encore en dextrine et en glucose.

On voit donc comment cette réaction explique la coloration du pain bis et le développement de l'ammoniaque ; on voit en outre comment la diminution du gluten et son altération, la prédominance de matières solubles telles que la dextrine et le glucose, expliquent le peu de fermeté de la mie du pain bis, sa mollesse, son état poisseux et son inaptitude à servir à la confection de la soupe.

On voit encore ce qu'on doit penser de l'opinion par laquelle on attribue au *pain bis* d'une manière absolue une propriété nutritive supérieure à celle du pain blanc. Dans le cas où, à poids égal, il serait démontré qu'il existe plus de matière azotée dans la farine qui sert à le préparer que dans la farine blanche, ce ne serait point un motif d'en conclure une supériorité de propriété nutritive en faveur du pain bis, puisque par le fait de la panification les principes azotés sont susceptibles de s'altérer et de donner de l'ammoniaque entre autres produits.

(b) *Pain blanc.* — La farine blanche avec laquelle on fait le pain de première qualité ne contient point ou presque pas de céréaline. Celle-ci, comme nous l'avons dit, ayant été enlevée en totalité ou presque en totalité avec les divers sons, la farine blanche se trouve dès lors dans une condition favorable à ce que la *fermentation alcoolique* indispensable au *lever* de la pâte prédomine sur la *fermentation lactique*.

La pâte de farine blanche a éprouvé, avant d'être introduite dans le four, trois fermentations : l'*alcoolique*, l'*acétique* et la *lactique*.

La première doit prédominer sur les deux autres. Elle se fait aux dépens du glucose, qui, s'il n'existait pas dans le grain de froment, s'est développé plus tard dans la farine ; elle est déterminée par du *gluten ferment*, lorsqu'on n'a pas ajouté de levûre à la pâte. Pour que la fermentation alcoolique soit convenable, il faut que dans le temps où la pâte a été divisée en pains, il se produise la quantité de gaz acide carbonique susceptible de faire lever la pâte, c'est-à-dire de la soulever sans en rompre la couche superficielle, qui sera la croûte dans le pain cuit ; or cette condition n'est remplie qu'autant que le gluten conserve toute sa ténacité.

M. Mège-Mouriès, après avoir parlé de l'inconvénient d'un trop grand développement de gaz acide carbonique qui soulèverait la pâte, la romprait, insiste sur l'inconvénient d'un levain trop acide, trop fermenté, en un mot *disposé à produire la fermentation lactique :* inconvénient tel, qu'en agissant à l'instar de la céréaline, il donne avec la pâte de farine blanche un pain bis ou moins coloré.

B. *Panification par le procédé de M. Mège-Mouriès.* — Le procédé de

M. Mège-Mouriès consistant en trois opérations principales, 1° la *mouture*, 2° la *préparation de la pâte avec la farine blanche et l'eau où les gruaux bis ont fermenté*, et 3° la *cuisson de la pâte levée*, est plus simple que ne le sont les procédés anciens au moyen desquels on prépare le pain blanc et le pain bis, comme nous le verrons dans la deuxième partie.

1° *Mouture.* — Dans ce procédé, le blé ne passe qu'une fois sous la meule ; un seul blutage suffit pour obtenir : 1° la *farine blanche*, composée de la *fleur de farine et des gruaux blancs*, 2° les *gruaux bis*, 3° les *sons grossiers et moyens.*

2° *Préparation de la pâte.* — Il suffit de soumettre à une fermentation alcoolique des gruaux bis délayés dans quatre fois leur poids d'eau, au sein de laquelle ont fermenté préalablement de la levûre et du glucose (1), 1° pour neutraliser, sinon absolument la céréaline, du moins la plus grande partie de son activité lactique ; 2° pour séparer le son ; 3° pour faire qu'en ajoutant à la farine blanche l'eau fermentée des gruaux bis avec son dépôt, on ait une pâte qui représente toute la partie farineuse du grain de froment.

L'avantage de ce procédé est non-seulement la séparation de son fin, mais la neutralisation de la céréaline et une production d'une nouvelle quantité de levûre suffisante pour imprimer à toute la pâte de froment le degré de fermentation alcoolique le plus convenable pour le lever de la pâte.

La levûre et le glucose ajoutés à l'eau des gruaux sont la cause de la neutralisation de la céréaline, et la preuve en est qu'en laissant dans la pâte de 3 à 5 parties de son, au lieu de pain bis on a un pain dont la mie est incontestablement blanche, comme nous l'avons vu plus haut.

D'un autre côté, si la fermentation donne lieu à une neutralisation de la levûre ajoutée, il s'en forme une quantité plus grande que celle qui est neutralisée. Dès lors cette eau de gruau est éminemment propre à imprimer le mouvement de la fermentation alcoolique à la pâte résultant de la totalité de la farine des grains de blé. C'est ce qui explique la légèreté du pain de M. Mège-Mouriès.

3° Enfin la *cuisson* est en tout la même que celle qu'on opère par l'ancien procédé.

Réflexions sur la théorie de la panification. — Si l'état actuel de la science ne permet pas de se prononcer encore avec certitude sur la nature spéciale des ferments, leur nombre, les caractères précis de leur spécification respective, les recherches de M. Mège-Mouriès montrent, jusqu'à l'évidence, que la panification repose tout entière sur une fermentation convenable de la pâte de la farine de froment, et que de la conduite de cette fermentation dépend la blancheur ou la coloration du pain.

S'il n'est pas douteux que la céréaline, la caséine et le gluten, sous une influence encore peu connue, deviennent des ferments, agissant, comme on l'a vu, d'une manière différente dans une même circonstance, la plus grande incertitude règne encore sur les propriétés essentielles de la céréaline, de la caséine et même du gluten, obtenus dans un état défini de pureté : conséquemment nous ne voyons pas avec clarté, avec précision, comment la

(1) Quand on veut supprimer l'addition de l'acide tartrique ou de tout autre acide organique.

caséine, quoique agissant avec moins d'énergie que la céréaline, produit avec l'amidon, de la dextrine, du glucose et de l'acide lactique; comment le gluten, susceptible, sous l'influence de l'air, de devenir ferment alcoolique, ou s'altérant lui-même sous l'influence de la céréaline, se transforme en ammoniaque, en matière brune et en une substance douée elle-même de l'activité du *ferment lactique*. Enfin on se demande si une matière azotée, en passant successivement dans différents états moléculaires, ne serait pas susceptible de produire des effets différents de fermentation, dont chacun correspondrait à un de ces états.

Nous élevons ces questions, non pour critiquer le travail de M. Mège-Mouriès, mais pour en montrer, au contraire, le mérite et la nouveauté. Car, avant lui, ces questions n'auraient pu être posées, ni aussi nettement, ni aussi clairement, qu'elles peuvent l'être aujourd'hui ; au reste, c'est le propre des travaux originaux de multiplier les points de vue, à mesure qu'ils nous font avancer dans le chemin de l'inconnu.

DEUXIÈME PARTIE. — *Des recherches de M. Mège-Mouriès au point de vue de l'application.*

Pour apprécier l'importance du travail de M. Mège-Mouriès, il faut traiter de la mouture telle qu'elle est aujourd'hui pratiquée et telle que l'exige strictement le nouveau procédé.

§ 1. *De la mouture du blé.* — Ce qui distingue la *mouture* que l'on pratique aujourd'hui de la *mouture à la grosse* qu'on pratiquait autrefois exclusivement, c'est le passage sous les meules des *gruaux blancs* ordinairement au nombre de deux, des *gruaux bis* ordinairement au nombre de trois, puis des *rougeurs fines et moyennes*. Sauf la farine séparée du premier et du deuxième gruau blanc, les farines obtenues des gruaux bis sont bises. Enfin les autres produits de la mouture actuelle sont les *issues*, comprenant le *remoulage blanc*, le *remoulage bis*, les *recoupettes* ou *rougeurs*, le *petit son*, le *son moyen* et le *gros son*, c'est-à-dire les produits qui n'entrent pas dans la panification.

Nous rappelons que le pain blanc de Paris ne se fait qu'avec la *farine de première marque*, comprenant la *fleur de farine* et la farine du premier et du second gruau blanc.

Voici les résultats de quatre opérations de mouture qui ont été faites sous la direction de MM. Mège-Mouriès et Salone. On trouvera dans les documents les poids réels de chaque opération et des produits divers. Ici nous ne nommerons que trois produits : la *farine blanche*, les *gruaux bruts ou bis*, et les *sons divers*, et nous donnons la proportion ramenée au quintal.

Première opération, faite avec un blé nouveau pesant 80 kilogrammes l'hectolitre : Farine blanche, 73,899 ; gruaux bruts ou bis, 15,957 ; sons divers, 10,144.

Deuxième opération, faite avec un blé vieux de qualité moyenne pesant 78k,660 l'hectolitre : Farine blanche, 74,300 ; gruaux bruts ou bis, 12,390 ; sons divers, 13,310.

Troisième opération, faite avec un blé vieux de qualité moyenne pesant 78k,660 l'hectolitre : Farine blanche, 72,060 ; gruaux bruts ou bis, 14,250 ; sons divers, 13,690.

Quatrième opération : Farine blanche, 72,720 ; gruaux bruts ou bis, 15,720 ; sons divers, 11,560.

La mouture est bien simplifiée dans le procédé de M. Mège-Mouriès, parce qu'elle se réduit, comme nous l'avons dit, à un seul passage sous les meules et à un seul blutage qui ne donne que trois produits : la *fleur de farine avec les gruaux blancs*, les *gruaux bruts ou bis* et les *gros, moyen* et *petit sons*.

Évidemment cette simplicité est favorable à ceux qui donnent du blé à moudre à façon, puisque, sauf un très léger déchet qu'il est facile d'apprécier, la somme des trois produits doit représenter le grand, et, d'un autre côté, leurs proportions respectives se contrôlent mutuellement.

§ II. *Panification par l'ancien procédé et le nouveau exécutées à Scipion (boulangerie des hospices de la ville de Paris).* — Quatre opérations ont été faites à Scipion ; les trois dernières l'ont été comparativement. Avant d'en exposer les résultats, nous dirons que M. Mège-Mouriès a fidèlement suivi le procédé que nous avons décrit dans la première partie du rapport (p. 49).

Voici les résultats des quatre opérations ramenées au quintal de *blé moulu*. On trouvera dans les documents (II) les poids réels des farines qui ont été soumises à la panification, ainsi que la manière dont on a procédé pour ramener les nombres au quintal. Les nombres donnés dans les documents sont incontestables, puisqu'ils sont reconnus par MM. Mège-Mouriès et Salone.

	1re opérat.	2e opérat.		3e opérat.		4e opérat.	
	N.	A.	N.	A.	N.	A.	N.
Poids de la pâte	»	113	131	112	132	113	131
Poids du pain cuit froid.	109	90	109	93	113	92	109
Différ. de poids en faveur du nouv. procédé . .	»	»	19	»	20	»	17

Nota. La lettre A indique l'ancien procédé ; la lettre N le nouveau.

Avant d'examiner la signification de ces chiffres, parlons des difficultés réelles que présente l'appréciation d'expérience dont l'objet est de comparer deux procédés de panification.

Parce qu'il est incontestable que la farine du blé nouveau ne donne point, toutes choses égales d'ailleurs, un pain aussi blanc et aussi ferme que celle d'un blé moins nouveau, il y a nécessité, quand on veut comparer deux procédés de panification, à opérer avec la farine d'un même blé ; autrement il pourrait y avoir erreur, non-seulement quant à l'âge de la farine, mais encore quant à sa nature. On voit donc que, pour juger le pain préparé par le nouveau procédé, il ne faut pas y comparer un pain pris dans le commerce dont la qualité de la farine n'est pas connue.

D'un autre côté, des expériences faites dans l'intention d'apprécier le rendement de deux procédés exigent une grande habitude de la part du boulanger, quand on ne se livre pas à une longue série d'expériences comparatives, par la raison qu'il est fort difficile de conduire une cuisson de manière que l'évaporation de l'eau se fasse également pour chaque pain.

La commission, en reconnaissant toutes ces difficultés, a fait ce qui dépendait d'elle, si ce n'est pour en triompher absolument, du moins pour les atténuer autant que possible. Ainsi elle a fait trois expériences compa-

ratives avec une même farine, et la dernière de ces expériences l'est encore plus que les deux autres, s'il est permis de parler ainsi, et voici comment : Au lieu de mêler la farine destinée au procédé ancien de panification successivement avec du *levain de chef*, du *levain de première*, du *levain de deuxième* et du *levain de tout point*, pour établir la fermentation indispensable au lever de la pâte, on y a mêlé de la levûre de bière, c'est-à-dire le même ferment qui était employé avec la farine panifiée par le nouveau procédé. Enfin, quoique nous admettions que des expériences comparatives seulement sont concluantes, nous avons rapporté la première parce que dans les questions aussi difficiles à résoudre par une pratique en grand que le sont celles qui se rattachent à des rendements de farine en pain, et dans l'impossibilité où se trouve une Commission de se livrer à toutes les expériences désirables, une expérience n'est point à dédaigner, surtout quand elle a donné un résultat conforme à trois autres.

C'est précisément à cause de cet accord entre les quatre opérations faites à Scipion, et la petite différence que présentent les chiffres 19, 20 et 17 exprimant les différences de rendements en pain cuit obtenu des trois opérations comparatives qui nous donnent confiance dans les résultats que nous exposons. L'accord dont nous parlons, après avoir exposé les difficultés des expériences de la nature de celles qui nous ont occupés, témoigne assurément en faveur de l'habileté avec laquelle la boulangerie des hospices de Paris est dirigée par M. Salone.

Quoi qu'il en soit, la Commission, voulant éviter tout ce qui pourrait donner à penser qu'elle accorde aux résultats obtenus à Scipion une signification absolue quant aux rendements des deux procédés qu'elle a comparés, déclare donc que les chiffres qui les expriment ne signifient pas que 100 parties de blé soumis aux deux procédés donneront constamment les résultats numériques de Scipion, abstraction faite de la nature et du degré d'humidité des farines. Pour prévenir toute erreur à cet égard, la Commission fait observer que, dans la supposition la plus favorable au rendement de la farine en pain, à savoir que 3 de farine donnent 4 de pain, les 72,72 de farine soumis à l'ancien procédé dans les opérations de Scipion auraient donné 97 de pain blanc, et les 85,44 en auraient donné 114. Conséquemment la différence ainsi calculée est de 17 pour des pains qui ont été préparés respectivement dans l'intention d'obtenir le pain blanc de Paris.

Des propriétés du pain nouveau comparées à celles du pain ancien. — La première comparaison à faire entre les deux pains concerne la proportion de l'eau qu'ils sont susceptibles de perdre par leur exposition à l'air : car ne serait-il pas possible, dirait-on, qu'il disparût une quantité notable de matière nutritive qui se transformerait en matière évaporable dans le nouveau procédé, et que, par suite de cette circonstance ou de toute autre, il y eût plus d'eau dans le pain nouveau que dans le pain ancien ? L'expérience a répondu à cette question de la manière suivante :

100 parties de	mie de	pain nouveau ont perdu. . .	37,5	d'eau.
100 —	—	ancien ont perdu . . .	37,8	—
100 —	de croûte de	pain nouveau ont perdu. . .	14,2	—
100 —	—	ancien ont perdu . . .	12,0	—

Certes les différences sont insignifiantes.

L'un de nous (M. Peligot) a vu qu'à la température de 120 degrés :

100 parties de pain nouveau, mie et croûte, ont perdu.	34,9	d'eau.
100 — — ancien	34,1	—

M. Payen a obtenu à très peu près le même résultat.

Enfin M. Mège-Mouriès a constamment observé que son pain, comme le pain ancien, perdait, à une température de 25 à 30 degrés, 30 parties d'eau pour 100 parties.

Parlons des autres propriétés du pain nouveau.

Si quelques échantillons avaient une teinte très légèrement jaune, ce serait une erreur de considérer cette coloration comme inhérente au produit du nouveau procédé ; car nous en avons observé un grand nombre qui étaient absolument sans couleur.

Le pain nouveau est plus léger et d'une sapidité un peu plus prononcée que celle du pain ancien. La Commission déclare à l'unanimité, d'après l'usage que chacun de ses membres en a fait, que le goût du nouveau pain est plus agréable que celui du pain ordinaire. Elle déclare, à la même unanimité, qu'il n'a en lui aucune cause d'insalubrité. Au reste, la Commission a entre les mains un certificat de M. Hamon, curé de Saint-Sulpice, supérieur de l'Orphelinat de Saint-Charles (1), et du docteur Blatin, médecin et administrateur du même établissement, propre à dissiper toutes les incertitudes que l'on pourrait avoir ; car ce certificat, que nous imprimons textuellement à la fin du rapport (IIIe document), atteste les excellentes qualités du nouveau pain, d'après l'usage quotidien qu'on en fait depuis six mois dans l'Orphelinat, composé de cent enfants de deux à neuf ans et de quinze sœurs. « Ce pain, disent M. le curé Hamon et le docteur Blatin, » d'une saveur agréable, est très nourrissant, d'une digestion facile et se » conserve bien... ; la santé des enfants et des sœurs est restée parfaite. »

Résumé. — 1° La coloration du pain bis, étrangère à la présence du son dans la farine, dépend d'une fermentation particulière de la farine, fermentation que peut déterminer la céréaline ou une altération trop profonde d'un levain de pâte de farine blanche. Deux faits le prouvent : c'est qu'en paralysant l'action de la céréaline du son, on fait malgré la présence de ce dernier un pain dont la mie est véritablement blanche ; en second lieu, c'est qu'en se servant d'un *levain de chef* de farine blanche trop avancé, on fait du pain plus ou moins coloré avec de la farine dépouillée de son, ainsi que cela est arrivé à Scipion.

2° Le procédé de mouture que comporte le nouveau procédé, bien plus simple que la *mouture* ordinaire, ne peut être que fort avantageux pour celui qui fait moudre à façon et pour le consommateur, puisqu'il suffit au nouveau procédé que le blé soit moulu et bluté une seule fois.

3° La confection de la pâte dans le nouveau procédé a pareillement bien plus de simplicité que dans l'ancien, puisqu'au lieu d'exiger la préparation d'un *levain de chef*, d'un *levain de première*, d'un *levain de deuxième*, d'un *levain de tout point*, opérations les plus délicates de l'art du boulanger, celles qui rendent le maître boulanger le plus dépendant de l'ouvrier, il suffit de communiquer aux gruaux bis délayés dans l'eau un mouvement de

(1) Situé rue Mechain, n° 10, XIIe arrondissement.

fermentation au moyen de la levûre, de passer le liquide fermenté dans un tamis pour en séparer le son fin, et s'en servir ensuite pour réduire la farine blanche en pâte et la faire lever.

4° Le résultat du nouveau procédé est de tirer de 100 parties de blé de 86 à 88 de farine propre à faire du pain blanc, au lieu de 70 à 74 qu'on en tire par l'ancien procédé. Dans les trois opérations faites en grand à Scipion, 100 parties d'un même blé ont rendu 19, 20 et 17 parties de pain en plus que par l'ancien.

Voilà pour le pain blanc : mais le nouveau procédé a cet avantage sur l'ancien, qu'il permet de faire un pain très rapproché du pain blanc par l'aspect, quoiqu'il renferme la proportion de son qui donne au pain préparé par l'ancien procédé la couleur bise qu'on lui connaît. Nul doute que, dans les campagnes et partout où l'on consomme le pain bis, on ne pratique le nouveau procédé sans qu'il soit nécessaire de passer au tamis l'eau fermentée des *gruaux bis*.

5° Nous pensons qu'il suffit dans un rapport soumis à l'Académie des sciences d'avoir exposé les résultats comparatifs obtenus dans la boulangerie des hospices de Paris pour qu'on se fasse une idée des avantages du nouveau procédé sur l'ancien relativement au rendement d'une même quantité de blé en pain blanc. Quant à l'appréciation du rendement, elle repose sur des éléments authentiques puisés dans le procès-verbal même des expériences faites pour le reconnaître, procès-verbal que nous publions dans les documents avec les signatures de MM. Mège-Mouriès et Salone. Quant à la salubrité et à la bonté du pain, l'appréciation que nous en faisons n'est pas seulement le résultat du jugement de la Commission, mais encore l'expression d'une opinion qui, reposant sur l'usage qu'en ont fait cent quinze individus pendant six mois, émane de M. Hamon, curé de Saint-Sulpice, et de M. le docteur Blatin, comme on peut le voir dans le certificat que nous publions.

Conclusions. — En se rappelant l'époque reculée à laquelle remonte la panification dans les sociétés humaines, le petit nombre de modifications que le temps y a apportées, on ne peut méconnaître l'importance du travail que nous venons d'examiner : le procédé de M. Mège-Mouriès, fondé sur des expériences chimiques qui lui sont propres, et conforme d'ailleurs aux découvertes les plus récentes de la chimie organique, n'est point comme tant de choses d'application prétendues nouvelles auxquelles, dit-on, il ne manque que la sanction de l'expérience ; une pratique de près d'un an le recommande, et il répond heureusement à un besoin des populations des grandes villes, qui ne veulent que du pain blanc.

Nous avons l'honneur de proposer à l'Académie qu'elle veuille bien donner son approbation au travail de M. Mège-Mouriès, et en ordonner l'insertion dans le volume des *Mémoires des savants étrangers*.

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

L'Académie décide que des ampliations de ce rapport seront adressées à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, à M. le ministre de la guerre, à M. le ministre de l'intérieur et à M. le ministre de la marine.

SUR LA CONSTITUTION DE L'ACIDE FULMINIQUE. — RAPPORT DE M. DUMAS SUR UN MÉMOIRE DE M. SCHICHKOFF.

Le mercure fulminant qui sert à fabriquer les amorces fulminantes s'obtient en faisant agir sur l'alcool une dissolution très acide de nitrate de mercure. On savait depuis longtemps que ce composé remarquable contenait du mercure, mais on ignorait la nature précise des éléments qui s'y trouvaient associés, lorsque parut un travail de MM. Gay-Lussac et Liebig, où, par une analyse élémentaire que le temps a confirmée, il fut établi : 1° que le mercure fulminant peut être considéré comme un sel; 2° que l'acide que celui-ci renferme peut, à son tour, être regardé comme de l'acide cyanique, mais comme un acide cyanique dont deux molécules se seraient réunies en une.

Sans doute, la formation de cet acide cyanique condensé était facile à concevoir, puisque $C^4H^6O^2 + 2AzO^3 = C^4Az^2O^2 + 6HO$; sans doute encore, en considérant la composition du fulminate de mercure comme étant représentée par de l'acide cyanique et de l'oxyde de mercure, il n'était pas difficile d'expliquer le pouvoir explosif considérable d'un corps susceptible de se convertir en azote, acide carbonique, oxyde de carbone et de vapeur de mercure.

Quant à la facilité avec laquelle le mercure fulminant détone, on l'expliquait en admettant que ce composé était le produit de l'union d'éléments réunis par de faibles affinités.

Toutefois, il faut convenir que la nature du mercure fulminant laissait encore des doutes à éclaircir. Pourquoi, par exemple, tandis que les cyanates et les cyanurates ne détonent pas, les fulminates, précisément placés entre les deux, jouissaient-ils par exception du pouvoir de détoner avec tant de violence?

Depuis la découverte du coton-poudre, la pensée que tout ou partie de l'azote du mercure fulminant pourrait bien appartenir à un composé nitreux s'est naturellement présentée à l'esprit, et c'est ainsi que M. Gerhardt avait été conduit à proposer une formule pour représenter sa composition qui rapprochait réellement ce corps explosif de la poudre de guerre, du nitrate de méthylène et du coton-poudre, c'est-à-dire de ces corps détonants nombreux dont la destruction est due à l'action brusque de l'acide nitrique ou de ses dérivés sur le charbon.

Les recherches du lieutenant Schichkoff démontraient : 1° que la formule de l'acide fulminique doit être encore doublée; 2° qu'à côté de deux molécules d'acide cyanique qui en font partie en effet, il s'y trouve une molécule d'acétonitryle mononitré.

L'acétonitryle AzC^4H^3 est un corps dérivé de l'action de l'ammoniaque sur l'acide acétique anhydre $AzH^3 + C^4H^3O^3 = 3HO + AzC^4H^3$.

C'est l'homologue de l'azoture de potassium AzK^3 et de l'ammoniaque lui-même AzH^3.

Quant à l'acétonitryle mononitré, c'est tout simplement le corps précédent qui, perdant une molécule d'hydrogène sous l'influence de AzO^5 et gagnant une molécule de AzO^4, se trouve converti en $AzC^4H^2(AzO^4)$.

Or, comme ce dernier composé est isomérique avec l'acide cyanique lui-même, puisqu'il donne $C^4Az^2O^4H^2$ qui représentent deux molécules

d'acide cyanique hydraté, il est facile de comprendre que l'analyse élémentaire seule n'avait pas le pouvoir de résoudre la question que les expériences du lieutenant Schichkoff sembleraient avoir tranchée.

En effet, il s'agissait de savoir, non pas si l'acide fulminique contient les éléments de quatre molécules d'acide cyanique, mais si par un mode d'association spécial deux de ces molécules constituent dans cet acide complexe une molécule d'acétonitryle mononitré.

Avant d'exposer les faits qui répondent à cette question, l'Académie comprendra que nous placions ici deux remarques.

La première a pour but de faire comprendre à quels dangers l'auteur s'est exposé pour éclairer ce difficile sujet, puisqu'il lui est arrivé souvent de traiter à la fois 8 à 10 kilogrammes de fulminate de mercure pour en étudier les réactions ou en extraire les corps dérivés. Heureusement qu'il a bientôt reconnu : 1° que le fulminate de mercure qu'on a fait cristalliser dans l'eau détone moins facilement par la chaleur, parce qu'il ne décrépite plus comme le fulminate ordinaire ; 2° que ce fulminate peut très exactement être pesé dans l'eau sans danger et avec précision, sa densité 4,4018 étant connue ; aussi s'est-il attaché à la déterminer avec soin.

La seconde remarque a pour objet d'encourager les chimistes à se contenter moins que jamais des explications provisoires qu'on tire des formules équivalentes et à remonter par des réactions convenablement combinées jusqu'au principe même des choses, la constitution vraie de la molécule des corps.

Traité par la potasse ou par les chlorures et les iodures alcalins, le fulminate de mercure fournit du cyanate de potasse ; l'existence de l'acide cyanique dans ce sel est donc démontrée.

Mais, par un premier pas dans cette difficile étude, M. Schichkoff reconnut que l'acide fulminique peut se dédoubler en acide cyanique et en un acide nouveau, qu'il appelle isocyanurique, et que M. Liebig a nommé fulminurique.

Les produits étant tels, que leur somme représente quatre molécules d'acide cyanique, car l'acide isocyanurique en représente trois, il y avait déjà quelque raison de changer la formule de l'acide fulminique.

Mais, comme l'acide isocyanurique, qui renferme 3 équivalents d'azote, n'en donne que 2 sous forme d'ammoniaque lorsqu'on le décompose par la chaux sodée, il en résulte qu'au moins 1 équivalent d'azote s'y trouve sous une forme qui n'est pas le cyanogène.

Si l'on ajoute que sous l'influence de l'hydrogène naissant les isocyanurates détonants éprouvent un phénomène de réduction qui s'opère avec vivacité et perdent leur pouvoir explosif, il est difficile de méconnaître l'analogie de cette réaction avec celle qui s'exerce sur les composés nitreux.

De plus, on sait que les composés nitreux de nature organique donnent, sous l'influence du chlore, un composé connu sous le nom de chloropicrine $C^2(AzO^4)Cl^3$, dont l'acide hypoazotique fait incontestablement partie, et l'auteur en traitant l'isocyanurate de potasse par le chlorure de chaux en a retiré la chloropicrine.

Restait à préciser comment le corps AzO^4 était engagé, soit dans l'acide socyanurique, soit dans l'acide fulminique, d'où celui-ci dérive. C'est ce

que l'auteur a fait d'une manière vraiment heureuse en soumettant l'acide isocyanurique à l'action d'un mélange d'acide sulfurique et azotique.

La réaction est vive : elle donne de l'acide carbonique et de l'ammoniaque avec la partie cyanique de l'acide ; elle fournit de l'acétonitryle trinitré, corps tout à fait nouveau, avec le reste des éléments de l'acide.

Or, que l'acétonitryle trinitré $AzC^4 3 (AzO^4)$ dérive par métalepsie de $AzC^4H^2(AzO^4)$, c'est ce que personne, à coup sûr, ne contestera. La démonstration de l'existence d'un tel groupe dans l'acide isocyanurique ne peut donc plus faire de doute, et par suite elle doit être admise dans l'acide fulminique lui-même.

Si la formule empirique de l'acide fulminique demeure représentée par de l'acide cyanique condensé, sa formule rationnelle plus complexe paraît donc bien représentée par $2CyO^2 + AzC^4H^2(AzO^4)$.

Dans son mémoire, l'auteur fait voir que toutes les propriétés connues des fulminates reçoivent par l'application de cette formule une explication plus naturelle et plus simple. Il montre à la fois, dans cette discussion et dans le choix des expériences personnelles par lesquelles il précise chaque réaction, une connaissance profonde de son sujet, ainsi que des lois les plus délicates de la science et des pratiques les plus sûres de l'art d'expérimenter.

CULTURE DU PAVOT POUR EN EXTRAIRE L'OPIUM, PAR M. COLAS, PHARMACIEN, A PARIS.

Notre confrère, M. Aubergier, de Clermont, a eu l'heureuse initiative de la culture sérieuse, en France, du pavot, pour en récolter l'opium ; et bien qu'avant lui on ait déjà essayé en France cette culture, comme curiosité, lui, le premier, a eu l'inappréciable succès de prouver par une pratique de dix années que cette nouvelle culture était profitable, et cela par des chiffres. La Société d'encouragement, bon juge en pareille matière, a hautement récompensé son travail et sa persévérance. Son rapporteur, M. Chevallier, professeur à l'École de pharmacie de Paris, a vérifié sur les lieux mêmes tous ses travaux, ses comptes, ses dépenses, ses bénéfices, et il les a trouvés parfaitement exacts. Il est donc aujourd'hui complétement prouvé que la culture du pavot, en vue de la récolte de l'opium en France, est réellement profitable et susceptible de donner un bénéfice proportionnellement considérable à celui qui voudra bien s'en occuper.

Comment donc, après des expériences si nombreuses et si prolongées, après des résultats aussi frappants, la récolte de l'opium ne s'est-elle pas développée en France? J'ai cru en trouver une raison, et je prends la liberté de vous la communiquer. La culture du pavot pour la récolte de l'opium ne peut se faire que par de très petits cultivateurs, qui trouvent facilement à distraire de leur travail dix à quinze journées dans l'année. Si l'on avait pu monter une fabrique d'opium, comme on monte une fabrique de sucre indigène, on aurait facilement trouvé des capitaux, et le problème était résolu ; mais aux yeux des moins clairvoyants, ces deux produits sont loin de se ressembler dans les exigences de leurs fabrications. Je comparerais plus volontiers la récolte de l'opium à celle du safran ou de la soie, ces deux conquêtes que nos pères ont faites sur le Levant. Comme ces dernières, la récolte de l'opium ne peut être opérée que par la petite propriété, ou, comme je l'ai dit plus haut, par de petits

cultivateurs; mais qui se chargera de faire connaître les procédés à ces petits cultivateurs? Le pharmacien seul peut et doit le faire. Chaque pharmacien, dans sa circonscription pharmaceutique, fera semer un are ou deux de pavot pourpre d'Aubergier; il en fera récolter l'opium par ses voisins et leur en payera le produit obtenu. L'année suivante il aura des imitateurs, et en quelques années cette petite culture deviendra générale, ou pour le moins s'acclimatera dans certains départements de préférence à d'autres.

Je n'ai pas la prétention d'indiquer ici le mode de culture et de récolte. Je renvoie les confrères qui prendront cette lettre en considération aux articles du *Répertoire de Pharmacie* qui traitent de cette matière. Ce que je conseille ici, je l'ai fait moi-même. J'ai fait semer à la campagne, dans un champ accessible à tous les regards, deux ares de pavots pourpres, et je me propose d'enseigner au cultivateur le mode de récolte. Je lui confierai le scarificateur destiné à inciser les capsules; le pouce et une mauvaise tasse feront le reste. Mon intention est de lui en payer généreusement le produit pour l'encourager à tenter lui-même l'expérience l'année suivante sur une plus grande échelle. Ce que je désire et ce que j'espère, c'est qu'un jour, et cela se pratique pour le safran, chaque cultivateur viendra apporter sa petite récolte d'opium au marché, où il sera acheté pour être versé dans le commerce de la droguerie. Quelques fâcheux ne manqueront pas de dire qu'il est dangereux de mettre entre les mains de la multitude un agent médicamenteux aussi actif, que des empoisonnements pourront se produire. Je répondrai que ces crimes sont bien plus la conséquence des sentiments vicieux des populations que de la délivrance facile des poisons. Ce n'est pas dans les fabriques où l'arsenic coule à flots que l'on voit des empoisonnements criminels, mais bien dans les contrées où toutes sortes de difficultés légales entravent sa circulation.

Les avantages de cette culture seraient immenses pour notre pays. Des millions consacrés aujourd'hui à cet achat ne sortiraient plus de France, ou n'en sortiraient que pour se convertir en blés, dont la production paraît devenir insuffisante chez nous; et ces millions verseraient chez nos petits cultivateurs un peu de l'aisance dont ils ont tant besoin. Un jour même peut-être pourrions-nous produire plus que notre consommation et exporter à notre tour l'excès de notre production. Si nos pères ont pu à une autre époque doter notre agriculture de la soie, du safran, de la garance, leurs fils ont-ils dégénéré? Ne peuvent-ils à leur tour faire de l'opium un produit indigène? Les pharmaciens français rendront ce service à leur pays!

Le moment est propice pour ceux qui voudront s'associer à cette pensée. Nous sommes dans la saison favorable pour semer le pavot; il n'y a plus de temps à perdre.

NOTE SUR LES BISCUITS PURGATIFS A LA RÉSINE DE SCAMMONÉE, PAR M. MEYNET, PHARMACIEN A LYON.

Recommandée par Hippocrate et Galien, remise plus tard en honneur par les médecins arabes, qui dans leur enthousiasme la nommèrent *el-sukmunia*, le purgatif par excellence, la *scammonée* est encore aujourd'hui un des agents les plus employés de la matière médicale.

Sous le nom générique de *scammonée*, on comprend dans le commerce,

le suc concret, résineux, purgatif, de plusieurs plantes de familles différentes :

La *scammonée* dite d'*Alep* extraite de la racine du *Convolvulus scammonia* (convolvulacées), la meilleure, la seule vraiment pharmaceutique, légère, poreuse, friable, à cassure noire et brillante, d'une saveur bien marquée de brioche ou de beurre rance ;

Celle dite de *Smyrne*, attribuée au *Periploca secamone* (apocynées), de beaucoup inférieure à la précédente, dont elle diffère par sa pesanteur, sa dureté, sa cassure terne, sa saveur plus âcre. Dissoute dans l'alcool, elle le colore plus que ne le fait celle d'Alep ;

Enfin celle de *Montpellier*, fournie par le *Cynanchum Monspeliacum* (apocynées), sorte peu résineuse, complétement rejetée des officines, et qui ne figure ici que pour mémoire.

Si, ne m'occupant que des deux premières espèces, je cherche l'explication du reproche d'infidélité fait à la scammonée, je puis déjà indiquer comme cause de son peu de succès dans certains cas, les nombreuses falsifications dont elle est l'objet en raison de son prix élevé. On a signalé dans différents échantillons la présence de cendres, de sable, de charbon, de carbonate de chaux, l'addition de résines irritantes, purgatives ou non, telles que celles de jalap, de gaïac, de poix résine ; et M. Chevallier, dans son savant *Dictionnaire des falsifications*, prétend même qu'on a parfois constaté la présence de l'oxyde gris de plomb.

Mais à cette cause accidentelle, et que le pharmacien sait toujours éloigner, s'en joint une inhérente à la nature même de cette drogue.

Suivant l'âge de la racine qui a fourni son suc, la saison où il a été recueilli, le mode d'obtention et enfin les mille circonstances qui auront pu influer sur la récolte de la scammonée, les proportions de gomme, de matière extractive, de débris constamment mélangés à la résine, seul principe actif, varieront à l'infini.

Ainsi l'analyse de neuf échantillons de scammonée de bonne apparence donne à M. Dublanc les chiffres suivants, qui représentent la proportion de résine pure sur 100 parties de l'échantillon essayé :

17, 20, 22, 23, 28, 36, 50, 64, 96.

Dans les recherches que j'ai faites, j'ai vu varier la proportion de résine pure entre 14 et 80 pour cent, le plus ordinairement j'ai trouvé de 40 à 60 pour 100.

Ces résultats et ceux donnés par un grand nombre de pharmacologistes prouvent suffisamment que la scammonée du commerce est un médicament variable dans sa composition et conséquemment très variable dans ses effets, et qu'il serait à désirer qu'on lui substituât la résine pure, dont l'identité d'action serait garantie par l'identité de préparation.

Pour obtenir cette résine, il suffit de traiter la scammonée du commerce par de l'alcool à 26 degrés, de décolorer la liqueur alcoolique au moyen du noir d'ivoire préalablement lavé à l'eau acidulée d'acide chlorhydrique et de séparer l'alcool par distillation. Je préfère, malgré la perte d'alcool qui en résulte, précipiter la résine de sa dissolution alcoolique au moyen de l'eau filtrée, séparer le liquide par décantation et faire sécher à une douce chaleur ; le produit obtenu est plus beau.

La résine alcoolique de scammonée est en écailles minces, transparentes ; chauffée, elle répand l'odeur de brioche que nous avons déjà

signalée dans la scammonée du commerce; soluble dans l'ammoniaque qu'elle colore en vert, soluble en toutes proportions dans l'éther, elle l'est également, comme je m'en suis assuré, dans le chloroforme, et ce dernier caractère est d'autant plus précieux qu'il permet de la distinguer avec certitude de celle de jalap qui pourrait lui être substituée. La résine de jalap est insoluble dans le chloroforme et dans l'éther rectifié.

J'ai cru faire une chose bonne en préparant avec beaucoup de soins la résine alcoolique de scammonée, en la présentant bien également répartie dans un biscuit très petit, agréable à prendre, inaltérable s'il est tenu dans un lieu sec.

La dose sensiblement contenue dans chaque biscuit est de 45 centigrammes, dose qui a paru la plus convenable à plusieurs médecins après expérimentation faite. Chaque boîte de deux biscuits contient donc 90 centigrammes de résine pure, et le médecin pourra, suivant les cas, prescrire un biscuit entier ou une fraction.

HISTOIRE CHIMIQUE DU COLCHIQUE, PAR M. L. OBERLIN.

En 1820, à la suite de l'examen chimique de plusieurs végétaux de la famille des Colchicacées, MM. Pelletier et Caventou (1) assimilèrent le principe trouvé dans le colchique d'automne à celui découvert par eux dans d'autres plantes de cette famille, en indiquant la présence de la vératrine dans cette plante.

En 1833, MM. Hess et Geiger firent ressortir la différence qui sépare le principe actif du colchique de celui que renferment l'ellébore blanc et la cévadille, en donnant les caractères physiques et chimiques de l'alcali qu'ils ont nommé colchicine. J'ai repris cette étude. Mais, bien que j'aie suivi avec soin le procédé d'extraction qu'ils annoncent avoir employé, je ne suis point arrivé à un principe cristallisable, même en essayant de tous les dissolvants pour faciliter la cristallisation, et deux chimistes, qui ont bien voulu à ma prière répéter l'expérience, sont arrivés au même résultat que moi. Voici maintenant les résultats de mes recherches sur ce produit incristallisable obtenu par le procédé de MM. Hess et Geiger.

La solution aqueuse de la colchicine acidifiée par l'acide sulfurique ou chlorhydrique se colore en jaune intense, quand elle est ramenée à un certain état de concentration au bain-marie, elle précipite en blanc jaunâtre par l'eau; ce précipité, bien lavé et débarrassé de la matière colorante, est soluble dans l'alcool, dans l'éther, et cristallise facilement. On obtient plus de produit en faisant usage d'acide chlorhydrique et en laissant la réaction s'opérer spontanément. Après quelques semaines, on trouve un grand nombre de mamelons à cristallisation aciculaire. Ces derniers, pulvérisés et bien lavés, donnent dès la première recristallisation un produit presque blanc, tandis que, si l'on se sert d'acide sulfurique, on n'obtient qu'à grand'peine des cristaux blancs et nacrés conformes à l'échantillon, la matière résineuse et colorante qui accompagne ce produit s'éliminant difficilement.

Ce principe cristallin n'est pas un sel : il est neutre, et les réactifs n'y indiquent aucune trace des acides employés dans sa préparation. Je le

(1) *Annales de physique et de chimie*, XIV.

nomme colchicéine, car il diffère de la colchicine de Hess et de Geiger, qui, comme je le montre dans ma note, paraît être un produit complexe.

Les propriétés de la colchicéine sont : de cristalliser très-facilement en lamelles nacrées, d'être complétement insoluble dans l'eau, mais de communiquer à ce véhicule une légère amertume qui augmente sensiblement lorsqu'il est porté à l'ébullition. A ce degré, il se dissout une notable partie du produit qui se dépose aussitôt après refroidissement. Les dissolvants de la colchicéine sont l'alcool, l'éther, l'alcool méthylique, le chloroforme, qui contractent, en sa présence, une amertume très-intense et persistante.

La dissolution alcoolique de la cochicéine se colore par l'addition du bichlorure de platine, et il ne se forme pas de précipité. L'acine nitrique pur et concentré dissout la colchicéine ; elle se colore en jaune très intense, passe à une couleur violacée, puis au rouge foncé et au rouge clair, pour revenir à sa couleur jaune primitive.

L'acide sulfurique concentré en forme une solution d'un jaune très-intense qui se conserve même si elle est étendue d'eau ; il s'y forme à la longue des flocons brunâtres. L'acide chlorhydrique la dissout avec couleur jaune clair. Enfin l'acide acétique en opère également la dissolution, mais sans changement de couleur.

La colchicéine est soluble dans l'ammoniaque et cristallise par l'évaporation à l'air ; elle est soluble dans la potasse caustique, se colore en vert par le chlorure ferrique et n'offre aucun changement de couleur, ni trouble en présence des solutions d'acétate de plomb neutre ou triplumbique, du nitrate d'argent, du chlorure mercurique, de l'infusion de noix de galle.

La colchicéine paraît pouvoir se combiner à la baryte, car si l'on réunit des solutions saturées d'hydrate de baryte et de colchicéine dans de l'alcool méthylique, il se forme bientôt un précipité volumineux, gélatiniforme, soluble dans l'esprit-de-bois, et même dans un excès de la solution barytique.

La colchicéine est inaltérable à l'air ; elle est sans action sur le papier de tournesol rouge ou bleu. Exposée dans un tube à la chaleur du bain d'huile, elle se ramollit d'abord et entre en fusion à 155 degrés ; si on élève la température, elle se colore à environ 200 degrés. Chauffée sur une lame de platine, elle fond, prend une couleur jaunâtre et brûle en ne laissant qu'une tache sans action sur les papiers à réactifs mouillés. Chauffée avec de la potasse caustique, elle dégage un gaz qui ramène au bleu le papier de tournesol rougi. Calcinée avec le potassium, on obtient, en suivant le procédé de M. Lassaigne, un résidu qui, traité par une dissolution de sel ferroso-ferrique et ensuite par l'acide chlorhydrique, une liqueur bleue, dont le dépôt est du bleu de Prusse.

La présence de l'azote m'étant démontrée par ces deux expériences, j'ai soumis la colchicéine à l'analyse élémentaire ; voici les résultats :

Calcul.		Expérience en moyenne.	
C	= 62,83	C	= 62,669
H	= 6,60	H	= 6,560
Az	= 4,19	Az	= 4,298
O	= 26,38	O	= 26,473
	100,00		100,000

Préexistence de la colchicéine dans les semences du colchique. — Cette

substance pouvant être le résultat de l'action des réactifs sur les matériaux normaux des semences du colchique, j'ai cherché à m'assurer de sa préexistence ; je crois y être parvenu en procédant de la manière suivante :

J'ai dissous de l'extrait alcoolique de semences de colchique, préalablement privé de l'huile et de la matière amylacée, dans de l'alcool, et je l'ai décoloré par le charbon bien lavé ; après filtration, le charbon a été repris itérativement par de l'alcool bouillant et réuni à la première liqueur. L'extrait sirupeux qui reste après la distillation, dissous dans de l'eau et légèrement acidulé par de l'acide sulfurique très étendu, détermine un précipité floconneux ; ce liquide, filtré, laisse apparaître, après quelques semaines, les cristaux mamelonnés précédemment indiqués. Ces derniers cristallisent dans l'alcool et sont identiques avec la colchicéine.

L'action des acides sur des corps analogues ayant donné lieu à des dédoublements d'où résultent des principes particuliers et du glucose, j'ai cherché à m'assurer de la présence de ce dernier corps dans les eaux mères, d'où s'étaient déposés les cristaux de colchicéine ; mais je n'ai pu réussir qu'à isoler une matière résineuse insoluble dans l'eau, combinée à de la matière colorante et très-solide dans les alcalis, un produit, par conséquent, de la nature des acides. Les caractères de cette matière résineuse sont d'être soluble dans l'alcool et l'éther, de se colorer en rouge-sang par l'acide nitrique, de se dissoudre dans l'ammoniaque en se colorant également en rouge intense.

Expériences physiologiques. — D'après les expériences faites par M. le professeur Schroff, de Vienne, la colchicine obtenue suivant le procédé de MM. Hess et Geiger détermine une action toxique sur les lapins à la dose déjà de 0g,01 ; l'animal ne succombe qu'après douze à dix-huit heures. Donnée à des doses plus élevées, même de un gramme, elle n'a amené la mort qu'après sept à huit heures.

La colchicéine est-elle injectée dans l'estomac à la dose de 0gr,01, l'animal ne meurt qu'après dix à douze heures ; mais à la dose de 5 centigrammes, elle détermine une paralysie complète des membres, et il succombe après quelques minutes.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DES VAPEURS D'AMYLÈNE COMME AGENT ANESTHÉSIQUE, PAR M. LE DOCTEUR SNOW.

Une nouvelle communication sur la question si importante des agents anesthésiques vient de se produire devant la Société médicale de Londres. On se rappelle le travail qui s'empara de tous les esprits le jour où le premier malade succomba aux inhalations du chloroforme. On accueillit avec un douloureux empressement tous les faits qui laissaient tomber un peu de discrédit sur son emploi : de grandes discussions s'élevèrent au sein des académies. Condamné par les uns, soumis par d'autres à une administration sagement réglée, le chloroforme sortit enfin sain et sauf de

la lutte. Mais le désir de voir un agent souvent si terrible remplacé par un congénère ne présentant pas ses dangers restait au fond de tous les esprits. Ce fut alors qu'on proposa les inhalations de vapeur de lycoperdon ; plus tard, ce premier essai n'ayant pas satisfait l'expérimentation, on eut recours au procédé qui, en cas de réussite, levait toute crainte et plaçait enfin l'anesthésie sur un terrain tout à fait rassurant. J'ai nommé l'*anesthésie locale*. M. Simpson (d'Édimbourg) eut l'honneur d'attacher son nom à cette application ; mais elle succomba aussi après avoir jeté une lueur d'espérance. Il en fut de même de l'*anesthésie par réfrigération ;* aujourd'hui, M. le docteur Snow, qui depuis longtemps se livre à des études sur les agents anesthésiques, propose les vapeurs d'amylène. Après les avoir administrées à King's College Hospital, dans vingt et une opérations, sans avoir vu se produire le moindre accident, il vient, devant la Société médicale de Londres, établir sa complète innocuité, quand on l'emploie avec le soin ordinaire.

L'*amylène* fut découverte par M. Balard en 1844, car le produit que M. Cahours avait désigné sous ce nom a depuis pris celui de *paramylène*. On l'obtient dans un état de pureté convenable par le procédé suivant:

On chauffe dans une cornue de l'alcool amylique avec une dissolution de chlorure de zinc marquant 70 degrés à l'aréomètre ; on agite fréquemment pendant que la température s'élève; l'essence finit par se dissoudre complétement, et l'on chauffe alors jusqu'à distillation. Le liquide est distillé et rectifié de nouveau dans une cornue tubulée munie d'un thermomètre, et on ne recueille que la partie la plus volatile. Celle-ci est agitée à plusieurs reprises avec l'acide sulfurique concentré et soumise à une dernière distillation.

C'est un simple carbure d'hydrogène contenant dix atomes de carbone et dix d'hydrogène. Il se présente sous l'aspect d'un liquide clair, incolore : il est volatil et d'un poids spécifique très-peu considérable. L'amylène bout à 39°; sa pesanteur spécifique à 56° est de 0,659, et celle de sa vapeur est représentée par 2,45. Soluble en toutes proportions dans l'alcool et l'éther, très insoluble dans l'eau, elle demande plus de dix mille parties d'eau pour se dissoudre. Son odeur se rapproche de celle du naphthe ; agréable pour les uns, elle choque l'odorat des autres. Mais son administration est plus facile que celle du chloroforme, car elle est très peu piquante.

Pour obtenir une insensibilité complète, il est nécessaire d'avoir un mélange de 15 parties de vapeur pour 100 d'air aspiré par le malade. Dans ce but, on fait respirer à un malade 3 à 4 drachmes du fluide, et l'insensibilité s'établit dans l'espace de trois minutes.

Pendant l'inhalation, le pouls augmente de force et de fréquence, et la respiration s'accélère le plus souvent. Il s'établit un peu de rigidité dans les muscles avant l'anesthésie, mais on l'obtient alors avec moins de coma qu'avec l'emploi du chloroforme et de l'éther. *Le malade obtiendrait aussi une guérison plus rapide par l'emploi de l'amylène que par celui des deux agents ses prédécesseurs* (?).

L'éther sulfurique offrait toutes garanties d'innocuité. Selon M. Snow, on doit attribuer cette propriété au mode d'administration. Pour produire l'anesthésie, il fallait une assez grande quantité de vapeur d'éther qui, se mêlant à l'air, ne pouvait qu'être inspirée lentement et par degrés.

Le chloroforme produit aussi le même résultat, mais sous un volume bien

plus restreint ; l'inhalation est rapide, et c'est probablement à cette rapidité d'action qu'il faudrait attribuer sa fatale influence. En effet, une très-grande quantité de chloroforme peut se trouver en un moment donné dans les poumons ; le sang qui traverse ces organes peut alors être saturé de ces vapeurs au point de paralyser le cerveau, de suspendre la respiration, de narcotiser les nerfs du cœur et d'arrêter instantanément l'action de cet organe. Ce serait là, d'après le médecin anglais, la cause déterminante des morts par le chloroforme.

L'amylène doit être employée en assez grande quantité. Elle rentre donc, au point de vue de l'innocuité, dans la classe de l'éther. Cependant il faut en surveiller l'action.

On administre ces vapeurs par les procédés ordinaires d'inhalation.

Quel est maintenant le degré d'avantage de ce nouvel agent anesthésique sur le chloroforme? Les faits ne sont pas encore assez nombreux pour se prononcer, mais ils sont assez favorables pour exciter l'attention du corps médical et réclamer une large expérimentation. (*Union médicale*).

DEUX CAS D'URÉTHRORRHAGIE DÉTERMINÉE PAR L'INJECTION D'UNE SOLUTION MITIGÉE DE PERCHLORURE DE FER, PAR LE DOCTEUR J. VENOT, CHIRURGIEN EN CHEF DE L'HOSPICE SAINT-JEAN.

J'ai récemment publié (1) une observation de cysto-péritonite rapidement mortelle, qui reconnaissait pour cause l'emploi d'une solution concentrée de perchlorure de fer en injections pour combattre une blennorrhée chronique; sans avoir la gravité de ce premier fait, en voici deux nouveaux qui méritent, je crois, d'être mis en ligne de compte dans l'évaluation thérapeutique d'un moyen dont certains praticiens cherchent à généraliser les propriétés un peu au delà de leur véritable portée. Ce n'est pas que je prétende restreindre à une seule indication, déjà parfaitement établie par foule de preuves, l'agent médicamenteux dont le docteur Pravaz a doté la pharmacologie ; mais il importe de faire le bilan juste, exact et consciencieux des tentatives essayées en dehors des premières vues curatives attribuées au sel de fer, et de lui faire sa part réelle d'action dans le bénéfice pratique qu'on peut en tirer.

Pour ce qui tient aux écoulements uréthraux, par exemple, il demeure prouvé pour moi, jusqu'à nouvelles expériences, que le perchlorure de fer, surtout à forte dose, doit être banni de leur traitement. A dose modérée, son action me paraît aussi devoir être appréciée avec une extrême réserve. Cette défiance m'est, du reste, commandée par les deux cas suivants:

Ire Obs. — M. M..., vingt-quatre ans, commis, est atteint d'une blen-

(1) *Union médicale de Paris*, numéro du 1er janvier 1857. — Observation relative à M. D..., employé des chemins de fer du Midi, qui, pour se débarrasser d'une ancienne goutte militaire, se servit d'une solution *concentrée* de perchlorure de fer en injections. Un pharmacien, que le malade n'a pas cru devoir faire connaître, avait fourni ce médicament, dont l'action funeste a amené la mort en trois jours, malgré les soins les mieux appropriés. L'autopsie n'a pu être faite, à mon grand regret et à celui de M. le docteur Bitot, qui vit le malade avec moi. La dose du perchlorure ne fut pas connue ; mais elle dut être considérable, attendu les effets rapidement désastreux qu'elle occasionna.

norrhagie aiguë. Dans les dix premiers jours, son médecin calme l'irritation par les antiphlogistiques usités, moins les sangsues, qu'il ne croit pas convenable d'employer. Le onzième jour, aux capsules gélatineuses de copahu notre confrère associe, comme semi-abortive d'un écoulement épais, verdâtre, assez abondant, l'injection formulée ainsi qu'il suit :

Eau distillée.	200 gram.
Perchlorure de fer.	6 goutt.

Deux injections sont faites dans les vingt-quatre heures, avec la précaution de faire asseoir le malade, les jambes écartées, sur un bourrelet placé au périnée. Une vive cuisson suit le premier usage du remède. La seconde injection est mieux supportée. Dans la nuit, le malade urine plus douloureusement que de coutume, et aperçoit quelques gouttes de sang dans son vase. L'injection du lendemain matin est néanmoins pratiquée, et la douleur qu'elle détermine oblige les parents à solliciter un entretien consultatif auquel on me convoque. A notre arrivée avec le confrère, nous trouvons M. M... en proie à une grande anxiété. Depuis deux heures il *urine* du sang. L'hémorrhagie, sans être abondante, est pourtant assez copieuse. Le sang vient évidemment de la muqueuse : il est rutilant, semi-caillé, et sort en donnant au malade le sentiment d'une pénible miction. Des irrigations froides dans l'urèthre, un demi-bain à basse température, et quelques gorgées d'eau de pin gemmé, arrêtèrent ce flux sanguin, qui néanmoins ne fut totalement supprimé que le soir tard.

Depuis, M. M... s'est bien trouvé des onctions camphrées sous le tube uréthral, des bains amidonnés, des boissons légèrement nitrées, et surtout des pilules au cubèbe et au baume du Canada. Ce traitement a mis fin à la blennorrhagie en moins d'un mois; mais le malade n'a voulu essayer aucune autre espèce d'injection pour accélérer la conclusion de sa cure, l'effroi des premières lui faisant, sans motifs, craindre celles par lesquelles nous voulions terminer son traitement.

IIe Obs. — Ce 17 octobre 1856 se présente à ma clinique de l'hospice Saint-Jean un jeune compagnon menuisier, dont la chemise et le pantalon, souillés de sang, annonçaient une perte abondante. Ayant découvert ses organes, il me fut facile de voir que le sang venait de l'urèthre, sortait par regorgement et sous forme de petits caillots. Ce garçon, robuste et décidé, était cependant pâle et faible; son pouls était petit et déprimé. L'effroi pouvait bien être pour quelque chose dans cette débilité, qui s'expliquait ainsi par deux causes évidentes. Interrogé, le malade nous apprit que, pour *couper* une chaude-pisse qui *l'ennuyait* depuis deux mois, il s'était injecté avec une *eau* qu'il était allé chercher chez un pharmacien. Il nous exhiba le flacon dûment revêtu de l'étiquette d'un de nos honorables praticiens et accompagné de la formule du liquide qu'il contenait. Cette formule, la voici :

Eau de tilleul.	300 gram.
Thridace.	10 —
Perchlorure de fer	0,50 centigr.

Le consultant avait fait impunément quatre injections; à la cinquième, le sang avait commencé à paraître; à la sixième, l'hémorrhagie s'était déclarée *en grand*. Toute la nuit précédente il avait *saigné*, et il venait nous prier d'arrêter cette *perte*.

Admis immédiatement à notre service, le malade fut assujetti au traitement suivant : lotions froides, injections d'eau légère d'acétate de plomb, sinapismes aux jambes, potion avec :

Eau de pin gemmé	50 gram.
Sirop de grande consoude.	40 —
Eau de Rabel.	0,5 centigr.
Extrait thébaïque.	0,15 —
Camphre purifié	0,5 —

Mêlez, pour donner par cuillerées.

Frictions avec l'huile de jusquiame camphrée sur le pénis, petit-lait nitré pour boisson, repos.

Le sang continua de jaillir par gouttes un jour ou deux encore, avec intervalles de muco-pus qui finit par couler seul et remettre la blennorrhagie sur son véritable terrain.

Ces deux faits, comme on le voit, sont de nature à rendre tout à fait circonspect le praticien qui voudrait renouveler des essais semblables. Pour ma part, malgré le vif désir d'entrer en voie d'expérimentation pour un agent nouveau, actif, sérieux, je suis arrêté par de telles déconvenues, non que l'uréthrorrhagie ainsi provoquée puisse, toutes choses d'ailleurs égales, devenir une grave complication, mais parce qu'il n'est pas rationnel de se mettre en contradiction avec les faits, quelque modération nouvelle qu'on veuille donner à l'agent médicamenteux ainsi jugé dans ses effets.

Et puis, il est d'autres circonstances qui semblent corroborer cette répulsion. Ces circonstances sont toutes pratiques, et c'est par elles que je finirai. Certes, nul ne conteste au perchlorure de fer la vertu hémostatique par excellence. D'assez concluantes preuves s'élèvent en faveur de cette propriété mille fois déjà expérimentée. Eh bien ! au milieu de ce concours universel d'approbations, devant ce titre de *coagulateur du sang* si unanimement accordé au sel de fer, voilà des cas d'hémorrhagie bien franchement déterminés par son usage. De plus, son emploi, dans certaines hémorrhagies utérines, nous a souvent déçu et obligé de recourir aux méthodes généralement connues et pratiquées ; enfin, dans certains autres cas, le perchlorure de fer, au lieu de coaguler le sang et d'en arrêter l'effusion, l'a excitée, au contraire, et a dû céder la place à d'autres moyens. Je n'en veux pour exemple qu'un fait récent d'épistaxis, soignée par un de nos collègues, chez une jeune personne demeurant rue Pont-Long. Le perchlorure de fer auquel il eut recours activa très-visiblement cette hémorrhagie, et après l'avoir vainement employé, après avoir constaté non-seulement son inefficacité, mais encore sa fâcheuse intervention, il s'empressa d'en abandonner l'usage et de pratiquer, avec mon aide, le tamponnement des fosses nasales au moyen de la sonde de Belloc (1).

Ces exceptions si frappantes au succès constant du perchlorure de fer ne sont-elles pas dues à un mode particulier d'action de ce sel sur les surfaces muqueuses ? La propriété de coaguler le sang sur presque tous les tissus anatomiques ne s'arrête-t-elle pas ou ne prend-elle pas une direction contraire lorsqu'il s'agit de tissus muqueux ? L'uréthrorrhagie produite par les injections précipitées, l'inefficacité du moyen dans la perte utérine, et ce

(1) Un fait tout pareil s'est aussi passé dans le voisinage de l'officine de notre collègue M. Barbet, qui m'en a fait part.

fait d'épistaxis exaspérée, feraient presque croire à cette antipathie organo-chimique. On présume bien qu'en exprimant ces doutes, je n'ai pas la prétention de les lever, dans les rapides considérations qui forment la matière de cet article. (*Journal de Médecine de Bordeaux.*)

TRAITEMENT DE L'ÉCOULEMENT LEUCORRHÉIQUE SIMPLE NON SYMPTOMATIQUE, PAR M. NÉLATON.

1° *Injection vaginale* matin et soir avec 500 grammes d'eau, contenant en dissolution 2 grammes de sulfate de cuivre;

2° Vin de quinquina, 150 grammes;

3° Sirop d'iodure de fer, de 30 à 60 grammes, à prendre en deux fois chaque jour;

4° Régime tonique:

5° Le soir, une pilule d'extrait alcoolique de belladone de 25 milligrammes, pour prévenir la constipation.

SOLUTION FERRIQUE CONTRE LE CHANCRE RONGEANT OU PHAGÉDÉNIQUE, PAR M. RICORD.

Eau distillée.	200 gram.
Tartrate ferrico-potassique.	20 —

Mêlez. — On prend chaque jour trois cuillerées à bouche de la liqueur, et on panse les ulcérations, deux fois par jour, avec de la charpie imbibée du même liquide.

Je ne parle pas de la cautérisation. C'est la médication préventive par excellence. C'est aussi une excellente méthode curative.

ASSOCIATION DE LA DIGITALE ET DES ANTIMONIAUX DANS LA PNEUMONIE, PAR M. BERTHET.

Voici les formules extraites du mémoire de M. Berthet, imprimé dans l'*Union médicale*, n° 11, de 1857.

Pilules tartre stibié, digitale.

Tartre stibié.	20 centigr.
Extrait de digitale	40 —

F. s. a. vingt pilules. Une toutes les deux heures.

Pilules kermès, digitale.

Kermès	1 gram.
Extrait de digitale.	40 centigr.

F. s. a. vingt pilules. Une toutes les deux heures.

Potion kermès, digitale.

Kermès	1 gram.
Extrait de digitale.	20 centigr.
Sirop thébaïque.	60 gram.
Eau distillée.	200 —

Mêlez, s. a. et t. A prendre par cuillerée en deux jours.

Note. L'extrait de digitale est un médicament peu fidèle. Je crois qu'il serait très avantageux de remplacer les 20 centigrammes d'extrait par

deux granules de digitaline d'Homolle et Quevenne, qui se dissolvent très bien dans la potion et qui représentent 2 milligrammes de digitaline. B.

TRAITEMENT DE LA COQUELUCHE PAR L'ASSA FOETIDA EN LAVEMENT, PAR M. LE DOCTEUR ANCELON.

M. Ancelon a trouvé que la mixture suivante amendait notablement l'état des malades dans le cours de la deuxième et au commencement de la troisième période :

Sirop diacode	25,00
— d'ipécacuanha	30,00
— de Tolu	45,00

A prendre trois ou quatre cuillerées à café dans la journée, loin des heures des repas. L'usage devra en être continué pendant huit ou dix jours, et, dans la troisième période, on aura soin de substituer au sirop de Tolu une égale quantité de sirop de quinquina.

L'auteur trouve qu'aucun narcotique ne mérite confiance, et, qu'à dose élevée, ils peuvent faire périr les enfants par lipothymie.

Le remède de prédilection de M. Ancelon est l'assa fœtida ; il le déclare héroïque et fidèle. Aussi s'en tient-il à ce moyen depuis 1841.

Les doses et le mode d'administration ont une importance relative qu'il ne faudrait pas dédaigner. Pour les enfants de dix-huit mois à deux ans, on prescrit trois lavements, contenant chacun, dans le moins de véhicule possible, 1 gramme d'assa fœtida et deux gouttes de laudanum de Sydenham : le premier lavement est administré le soir ; le second le lendemain matin ; enfin le troisième dans la soirée, douze ou quinze heures après le second.

Comptez peu sur cette efficace médication dans la première *période*, qui se confond trop avec la bronchite commune ; tant que le petit malade se trouve dans la deuxième période, la coqueluche peut être brusquement arrêtée, ou au moins transformée en une bronchite *grasse* et *facile*, suivant qu'elle est plus ou moins avancée au moment de l'emploi du remède ; et alors, dans le cas d'obstruction des bronches, l'ipécacuanha, à dose vomitive, s'est montré de quelque utilité. La troisième période est plus rebelle, exige plus de persistance dans l'emploi du même moyen, qui doit être continué douze ou quinze jours durant, en lui associant, comme adjuvant, des frictions sur la peau avec de la flanelle sèche ou imbibée de térébenthine. Les insuccès cachent de graves complications. Ce qu'il y a de fort remarquable ici, et ce dont je me suis assuré à différentes reprises, c'est que l'assa fœtida et l'opium, pris isolément, restent sans effet marqué, bien qu'ils aient été conservés.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

DE LA VENTE DES SUBSTANCES VÉNÉNEUSES PAR LES PHARMACIENS, PAR M. MARTIN, AVOCAT, DOCTEUR EN DROIT.

Les dispositions qui régissent la vente des substances vénéneuses ont donné lieu récemment à quelques difficultés dont nous devons tenir nos lecteurs au courant.

Rappelons d'abord le texte des plus importantes de ces dispositions de l'ordonnance royale du 29 octobre 1846 :

« Art. 5. La vente des substances vénéneuses ne peut être faite pour l'usage de la médecine que par les pharmaciens et sur la prescription d'un médecin, chirurgien, officier de santé, ou d'un vétérinaire breveté.

» Cette prescription doit être signée, datée, et énoncer *en toutes lettres* la dose desdites substances, ainsi que le mode d'administration du médicament.

» Art. 6. Les pharmaciens transcriront lesdites prescriptions, avec les indications qui précèdent, sur un registre établi dans la forme déterminée par le paragraphe I de l'art. 3 (1).

» Ces transcriptions devront être faites de suite et sans aucun blanc.

» Les pharmacions ne rendront les prescriptions que revêtues de leur cachet, et après y avoir indiqué le jour où les substances auront été livrées, ainsi que le numéro d'ordre de la transcription sur le registre.

» Ledit registre sera conservé pendant vingt ans au moins, et devra être représenté à toute réquisition de l'autorité.

» Art. 11. Les substances vénéneuses doivent toujours être tenues, par les commerçants, fabricants, manufacturiers et pharmaciens, *dans un endroit sûr* et fermé à clef. »

En analysant ces dispositions, on voit que les précautions exigées par l'ordonnance du 29 octobre 1846 ont surtout pour objet, dans la matière dont on s'occupe ici :

1° Le libellé des prescriptions médicales ;

2° La transcription de ces prescriptions sur un registre spécial tenu par le pharmacien ;

3° La mise en sûreté des substances vénéneuses dans un endroit fermé à clef.

Nous allons examiner successivement ces trois points.

Libellé des prescriptions médicales. — Les conséquences du défaut d'énonciation en toutes lettres des doses des substances vénéneuses et de la non-indication du mode d'administration de ces substances sont indiquées, dans une circulaire du Ministre de l'agriculture et du commerce, du 10 novembre 1846, en ces termes :

« Vous ne négligerez, dit le Ministre aux préfets, aucun des moyens de publicité et d'influence qui sont à votre disposition, pour obtenir des médecins ou officiers de santé que toute prescription médicale, dans laquelle il entre une ou plusieurs substances vénéneuses, soit signée, datée et énonce, en toutes lettres, les doses desdites substances, ainsi que le mode d'administration des médicaments. Les pharmaciens *seuls responsables*, s'ils livraient des médicaments sur des prescriptions qui ne rempliraient pas ces conditions, pourraient en refuser l'exécution, et leur refus entraînerait des retards fâcheux pour les malades ; les médecins comprennent trop bien leurs devoirs pour retarder, par une omission si facile à éviter, la délivrance des médicaments. »

Lorsqu'un pharmacien se voit dans la nécessité de refuser l'exécution d'une prescription médicale, il est convenable et prudent, ce nous semble, qu'il énonce sur la prescription elle-même les motifs de son refus, afin que

(1) C'est-à-dire coté et paraphé par le maire ou par le commissaire de police. (*Note du rédacteur.*)

les intéressés soient avertis d'avoir à faire rectifier les irrégularités. De la sorte, aucune des conséquences fâcheuses que pourrait amener le retard dans la délivrance des médicaments ne saurait lui être imputée.

La délivrance des médicaments sur la présentation d'une prescription d'un libellé défectueux nous paraît être une des contraventions que la loi du 19 juillet 1845 punit d'une amende de cent à trois mille francs et d'un emprisonnement de six jours à deux mois, sauf application, s'il y a lieu, de l'art. 463 du Code pénal, relatif aux circonstances atténuantes. En effet, la loi voit un danger dans l'exécution d'une prescription où les doses des substances vénéneuses sont indiquées en chiffres (c'est-à-dire en caractères susceptibles d'être mal interprétés), ou dans laquelle n'est pas indiqué le mode d'administration d'un remède dont l'usage mal compris peut occasionner des accidents. L'inobservation des précautions qu'elle exige pour écarter ce danger rentre donc dans sa qualification générale de contravention aux dispositions réglant la *vente*, l'achat et l'emploi des substances vénéneuses.

Quant au médecin, le fait d'avoir formulé d'une manière défectueuse une prescription médicale ne constitue pas, de sa part, une infraction punissable, la loi du 19 juillet 1845 ne sanctionnant que les dispositions concernant la vente, l'achat et l'emploi des substances vénéneuses. C'est en ce sens que la circulaire du 10 novembre 1846 dit, relativement à l'exécution des prescriptions mal libellées, que le pharmacien *seul* est responsable; il est à remarquer que la circulaire se borne à engager les médecins à ne pas retarder, par des omissions faciles à éviter, la délivrance des médicaments; elle ne se prononce pas sur le point délicat de savoir si un médecin pourrait être poursuivi à raison des accidents causés par le retard survenu dans la délivrance des remèdes, ou de ceux produits par l'exécution d'une prescription contenant des indications en chiffres qu'un *lapsus calami* lui aurait fait écrire inexactement. Mais ce silence ne devrait pas être interprété dans le sens de la non-responsabilité, et il pourrait arriver, dans le second cas par exemple, que le médecin fût condamné à des dommages-intérêts, bien qu'il pût alléguer avec raison pour sa défense que le renvoi de la prescription, qui aurait dû être fait par le pharmacien, eût été de nature à lui faire reconnaître et corriger l'erreur. Cette appréciation pourra paraître un peu rigoureuse; mais, autant on est fondé à responsabilité dans d'étroites limites, quand il s'agit des faits accomplis dans le domaine purement scientifique, autant il est difficile de le faire lorsqu'on se trouve en présence de l'inexécution de mesures de police prescrites dans un intérêt public.

TRANSCRIPTION DES PRESCRIPTIONS MÉDICALES SUR LE REGISTRE SPÉCIAL QUE DOIT TENIR LE PHARMACIEN. — En général, les mesures prescrites relativement à la vente des substances vénéneuses ont pour objet de permettre de surveiller l'usage qui peut être fait de ces substances. En matière d'exécution de prescriptions médicales, rien de semblable. Les règlements se contentent de réserver à l'autorité le moyen de s'assurer que les précautions exigées ont été observées. Cette distinction indique quel est le véritable caractère de la transcription exigée des pharmaciens. La prescription médicale exécutée par eux doit être copiée purement et simplement, sans aucune addition relative, soit au nom, soit à la demeure de la personne qui a présenté la prescription pour la faire exécuter.

C'est ce qui est très-bien expliqué par un arrêt de la chambre criminelle de la Cour de cassation, du 21 février de l'année dernière, dans lequel on lit :

« Que l'art. 6 de l'ordonnance réglementaire (du 29 octobre 1846), » placé sous le titre II *De la vente des substances vénéneuses par les pharmaciens*, à la différence de l'art. 3, placé sous le titre *Du commerce des substances vénéneuses*, n'impose pas aux pharmaciens l'obligation d'ajouter » à la transcription des ordonnances de médecin les nom, profession et » domicile de l'acheteur ; — que cette omission intentionnelle s'explique » et se justifie par un intérêt de discrétion en ce qui touche les substances » prescrites pour l'usage de la médecine ; — que le nom de la personne » ou de la famille à laquelle les substances prescrites seraient destinées, » étant confié au médecin et au pharmacien seuls, et ne l'étant pas dans » tous les cas, ne doit pas être recherché par l'autorité, à l'occasion » d'une simple contravention à l'art. 6 de l'ordonnance réglementaire ; — » que ces graves considérations ont déterminé le législateur à supprimer, » dans ce cas, les moyens pour l'autorité compétente de procéder efficacement à cette recherche, et, par conséquent, la nécessité de la constatation » de l'achat réalisé. »

Quelques mots suffiront pour indiquer la forme et le délai dans lesquels doit être faite la transcription.

La forme. — Quant à la forme, il est bien évident que les doses des substances doivent être écrites *en toutes lettres* ; sans cela, l'autorité serait en droit de présumer que la délivrance a eu lieu sur la présentation d'une prescription médicale énonçant des doses en chiffres. De plus, nous croyons que la transcription doit comprendre la prescription entière et non pas seulement les passages relatifs aux substances vénéneuses ; et, en effet, les substances vénéneuses ne pouvant pas être délivrées sur la présentation de tout écrit émané d'un médecin, il faut que les termes de l'écrit, sur la présence duquel les substances ont été remises, permettent d'apprécier s'il a bien réellement le caractère de *prescription médicale*.

Le délai. — On s'étonnera peut-être qu'en présence du silence de l'ordonnance du 29 octobre 1846 on ait pu en préciser un. On y a cependant été conduit par la nécessité de faire connaître le moment où le pharmacien pouvait être déclaré en contravention pour omission de transcription. On admet que, passé le temps nécessaire pour exécuter les remèdes dans la composition desquels le médecin indique l'emploi des substances vénéneuses, la possession d'une prescription médicale non transcrite doit faire réputer le pharmacien en faute.

C'est là une solution grave assurément. Un tribunal avait pensé qu'il fallait au moins établir contre le pharmacien que l'ordonnance trouvée chez lui et non transcrite avait été exécutée. Mais l'arrêt de la Cour de cassation, cité plus haut, a réprouvé cette doctrine en ces termes :

« Attendu.... que l'article 14 (de l'ordonnance du 29 octobre 1846) » porte que les fonctionnaires chargés de visiter les officines des pharmaciens se feront présenter les registres mentionnés dans les articles 1, 3, » 4 et 6, et constateront les contraventions ; que le législateur a ainsi » adopté et consacré virtuellement, au point de vue de la police des pharmaciens, cette présomption, fondée en raison que, les ordonnances des » médecins n'étant délivrées que pour être exécutées, et les pharmaciens » étant, exclusivement à tous autres, chargés de préparer et de livrer les

» médicaments prescrits, la présence dans leur officine d'ordonnances de » médecins, après le délai nécessaire pour les exécuter, établit par elle-» même une preuve suffisante de la livraison, sans qu'il soit besoin de la » compléter par aucune preuve matérielle particulière à ce fait et prise en » dehors de l'officine. »

Ainsi, d'après l'arrêt, c'est au pharmacien, contre lequel un procès-verbal constate la possession d'une ordonnance non transcrite dans laquelle sont indiquées des doses de substances vénéneuses, à établir, pour n'être pas déclaré en contravention, que l'ordonnance n'a pas reçu d'exécution, au moins dans son officine.

Mise en sureté des substances vénéneuses dans un endroit fermé a clef. — Il ne suffit pas que les substances soient dans un endroit fermé à clef, il faut qu'elles y soient en sûreté, c'est-à-dire qu'elles ne soient qu'à la disposition du pharmacien titulaire, à l'exclusion de tout autre. Un arrêt de la Cour impériale d'Aix, du 15 novembre 1854, s'exprime à cet égard en termes fort explicatifs qu'il est utile de faire connaître :

« Attendu qu'aux termes de l'art. 11 de l'ordonnance du 29 octobre » 1846, les substances vénéneuses doivent toujours être dans un endroit » sûr et fermé à clef; — attendu que le sieur Prat, commissaire de police, » s'étant présenté, le 7 septembre dernier, chez le sieur X...., pharmacien » à Marseille, a demandé, en l'absence momentanée de celui-ci, au sieur » L...., son commis, la clef de l'armoire renfermant les substances véné-» neuses, et que L.... l'a prise dans le tiroir du comptoir, tiroir qui était » parfaitement ouvert; — attendu qu'en l'état de ces faits établis par le » procès-verbal du commissaire de police et par les débats, il est constant » que les substances vénéneuses de l'officine n'étaient pas dans un lieu sûr, » puisque la clef de l'armoire qui les renfermait se trouvait à la disposition » des personnes de la maison, etc. »

Nous ne pouvons qu'engager les pharmaciens à tenir compte des avertissements qui résultent des arrêts que nous avons rapportés dans cet article car les excuses tirées de l'erreur et de la bonne foi ne sont jamais admises, quand il s'agit de contraventions à des mesures de police.

(*Moniteur des Hôpitaux.*)

MÉDECINS HOMOEOPATHES. — VENTE DE MÉDICAMENTS.

La Cour de cassation (chambre criminelle), par arrêt du 6 février, a jugé que les médecins homœopathes n'avaient pas plus que les médecins allopathes le droit de débiter eux-mêmes, dans les lieux où il y a des officines des pharmaciens ouvertes, leurs médicaments préparés dans des pharmacies spéciales sises à Paris.

Ils doivent, aux termes des articles 25, 27 et 28 de la loi du 21 germinal an XI, dont les dispositions sont générales et absolues, se borner à prescrire, par ordonnances, les substances médicamenteuses qu'ils emploient; c'est aux pharmaciens qu'il appartient d'en faire la préparation. Ils allèguent en vain que les médicaments qu'ils débitent ont été préparés par les pharmaciens spéciaux d'une ville autre que celle où ils exercent, la loi n'ayant pas permis la préparation à l'avance des substances médicamenteuses.

Cet arrêt a été rendu, au profit des pharmaciens d'Angoulême, contre un sieur Moreau, médecin homœopathe de la même ville, et par cassation d'un arrêt de la Cour de Bordeaux.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — VARIÉTÉS.

Société de pharmacie. — Rapport sur un mémoire de M. Gerardias, pharmacien de la marine, traitant du byttera fébrifuge et de son principe actif, par M. Bourchardat. — Vous nous avez chargés, MM. Guibourt, Réveil et moi, de vous rendre compte d'un travail intéressant de M. Gerardias, pharmacien de la marine, sur le byttera fébrifuge et son principe actif.

Depuis longtemps les habitants des Antilles emploient, pour se guérir de leurs fièvres intermittentes, un bois amer fourni par un arbre qui croît à Saint-Martin et qui est connu dans cette île sous le nom vulgaire de *bytter ash*.

M. Amic, premier médecin en chef de la marine à la Martinique, voulant connaître l'origine de ce bois et savoir à quel principe immédiat il doit ses propriétés, a chargé M. Gerardias, pharmacien de la marine, d'isoler ce principe immédiat.

Ce sont les recherches tentées dans ce but, ainsi que l'exposé des propriétés de la substance isolée et la description de l'arbre qui la fournit, qui font le sujet du mémoire présenté à la Société de pharmacie par M. Gerardias.

M. Gerardias est arrivé à obtenir le principe amer du bytter ash en épuisant le bois par décoction dans l'eau, traitant la décoction concentrée par le sous-acétate de plomb, et évaporant le liquide filtré après en avoir séparé l'excès de plomb par l'acide sulfurique.

La substance qui s'est séparée vers la fin de l'évaporation, sous forme de pellicules cristallines, a été dissoute dans l'alcool, décoloré par le charbon animal, et obtenue parfaitement blanche et cristallisée.

Le rendement moyen a été de 3 grammes par kilogramme de bois.

Ainsi obtenue à l'état de pureté, cette substance présente les propriétés suivantes: elle est blanche, cristalline, inodore, excessivement amère.

Soumise à une légère chaleur, elle se fond en un liquide incolore qui, par le refroidissement, se prend en une masse transparente non cristalline. Si la chaleur est maintenue, le liquide finit par disparaître après avoir répandu des vapeurs blanches. Par une chaleur plus forte et appliquée brusquement, elle donne un liquide brun répandant des vapeurs jaunes non ammoniacales qui se condensent en gouttelettes empyreumatiques et légèrement acides, et elle laisse un résidu charbonneux assez abondant.

Elle est presque insoluble dans l'eau froide, cependant ce liquide en retient assez pour présenter une très-forte amertume; elle se dissout beaucoup mieux à chaud.

Les acides sulfurique, nitrique et chlorhydrique concentrés la dissolvent à froid et sans coloration; mais l'addition de l'eau la précipite immédiatement.

Elle se dissout facilement à froid dans l'alcool, et cette solution, qui est neutre au tournesol, n'est pas précipitée par l'eau. Cette solution alcoolique, étendue d'eau, ne précipite pas par le sous-acétate de plomb, mais précipite en blanc par le tannin et en brun par l'iodure de potassium ioduré.

Comme jusqu'alors on ne savait pas à quelle famille appartenait le bytter ash, une commission composée de MM. Chapuis, chirurgien de première classe de la marine, et Bélanger, directeur du jardin des plantes de Saint-Pierre, a été, sur la demande de M. Amic, envoyée à Saint-Martin par le gouvernement de la Martinique à l'effet d'étudier cette plante. Les conclusions de cette commission ont été que le bytter ash était une plante non encore décrite, qui devrait prendre place à côté de la tribu des *amyridées*, de la famille des *térébinthacées*. M. Bélanger lui a donné le nom de *Byttera febrifuga*. M. Gerardias, a, d'après cela, regardé comme nouveau le principe amer qu'il a isolé et lui a donné le nom de *byttérine*.

Plus tard, M. Bélanger a reconnu que le byttera existe à la Martinique et qu'il y est désigné sous le nom de *simarouba mâle*, tandis que le simarouba officinal y est connu sous celui de *simarouba femelle*. Quand M. Gerardias a voulu profiter de cette ressource pour préparer en grand le principe amer destiné à être essayé comme fébrifuge, il a reconnu que ce bois peut présenter trois qualités dont il attribue les différences aux conditions de la végétation et surtout à l'époque de la récolte : la première qualité, traitée par le procédé indiqué plus haut, abandonne facilement son principe amer; la seconde contient une plus forte proportion de matières muqueuses que le sous-acétate de plomb seul ne sépare pas entièrement, mais que l'on parvient à précipiter en additionnant d'ammoniaque le liquide qui a cessé de se troubler par le sous-sel de plomb; les traces de métal qui reste dans la liqueur après le traitement par l'ammoniaque sont précipitées par le carbonate de soude ; alors le principe amer se sépare nettement par l'évaporation.

Enfin, dans une troisième qualité de bois, l'auteur du mémoire a trouvé des quantités assez considérables de fécules qui, n'étant pas précipitées par les réactifs déjà cités, empâtent le principe amer et s'opposent à sa séparation. Le procédé qui a paru le plus avantageux pour le traitement de cette qualité de bois est le suivant :

Précipiter la décoction concentrée par un excès de lait de chaux, ajouter sans filtrer un peu de sous-acétate de plomb qui fait naître un nouveau précipité et favorise le dépôt de celui formé par la chaux. Le liquide décanté est alors neutralisé par l'acide nitrique, puis traité par le sous-acétate de plomb et l'ammoniaque. Quand toutes les matières muqueuses et extractives ont été ainsi éliminées, il ne reste plus qu'à séparer les dernières traces de plomb par le carbonate de soude, qui précipite en même temps la chaux, et à évaporer.

Cette découverte d'une quantité considérable d'amidon dans le bois de byttera est digne de remarque, elle pourra être l'objet d'études et d'importantes applications.

M. Gerardias donne la description suivante du byttera d'après les échantillons qu'il a pu se procurer aux environs de Fort-de-France :

Le *byttera febrifuga* est un arbre de 15 à 20 mètres de haut, dont le diamètre peut aller jusqu'à 60 centimètres et plus ; l'écorce est gris brunâtre, légèrement crevassée ; le bois est léger, blanc, veiné de jaune ; les feuilles sont alternes, elles présentent de quatre à huit paires de folioles assez grandes opposées, un peu inéquilatérales, presque sessiles, lancéolées, et une foliole terminale assez longuement pétiolulée.

Les fleurs sont réunies en corymbe composé ; elles sont d'un blanc

verdâtre, toutes hermaphrodites et complètes ; le calice est ordinairement à quatre sépales libres ; la corolle a quatre pétales également libres et étalés; quatre étamines sont insérées sur un disque hypogyne. Dans un petit nombre de fleurs, on trouve cinq sépales, cinq pétales et cinq étamines. Les carpelles sont constamment au nombre de deux dans toutes les fleurs dont les verticilles extérieurs sont composés de quatre parties, et dans le plus grand nombre de celles qui en présentent cinq ; dans quelques-unes de ces dernières seulement on en rencontre trois. Dans tous les cas, les carpelles sont attachés sur un disque assez développé ; les ovaires sont parfaitement libres, les styles seuls se soudent dès leur origine et ne se divisent que vers leur extrémité pour donner naissance à autant de stigmates qu'il y a d'ovaires. Le plus souvent un seul carpelle arrive à maturité, quelquefois on en rencontre deux entièrement développés, mais jamais trois. Les fruits sont globuleux, secs et tout à fait indéhiscents.

Les graines sont sans endosperme et à embryon homotrope.

D'après ces caractères, M. Gerardias pense que le byttera doit être rapproché de la tribu des *simaroubées* de la famille des *rutacées* ; que si, malgré les caractères qui l'en distinguent, et pour ne pas former pour cette plante un groupe nouveau, on la réunit aux simaroubées, elle doit former un genre distinct.

M. Gerardias avance que le byttera ne peut être le même arbre que le quassia de la Jamaïque ; ce dernier, en effet (*simaroura excelsa* de Candolle, de *pierasma* de Lindley et d'Endlicher, quassia de la Jamaïque de M. Guibourt), est partout décrit comme plante à fleurs polygames et à fruits bivalves, tandis que dans le byttera toutes les fleurs sont hermaphrodites et les fruits tout à fait indéhiscents. Ces fruits ne présentent même aucune trace de suture, et si à la maturité on vient à les presser un peu fortement, ils se rompent tout à fait irrégulièrement, contrairement à ce qui a lieu pour d'autres simaroubées.

Voyant le byttera si voisin des simaroubées, M. Gerardias a voulu rechercher si la byttérine ne serait pas identique avec le *quassit*, qui a été retiré du quassia amara par Wiggers et qui semble appartenir en commun à toutes les plantes de cette tribu. Il a trouvé, en effet, beaucoup de rapports entre les propriétés signalées pour le quassit et celles qu'il a reconnues à la byttérine.

Pour mieux s'assurer de l'identité de ces deux substances, il a cherché à se procurer du quassit en opérant sur le quassia amara. Ayant d'abord employé les mêmes procédés que pour le byttera, il n'a rien pu obtenir ; il a été obligé d'avoir recours au procédé indiqué par Wiggers et qui a nécessité l'emploi de quantités assez fortes d'alcool absolu et d'éther. A l'aide de ce procédé, il a pu se procurer une petite quantité de quassit, et il a vu que le rendement du quassia est beaucoup plus faible que celui du byttera. Il est résulté, de l'examen comparatif des propriétés de ces deux principes amers du quassia et du byttera, que ces deux substances sont identiques.

M. Gerardias pense que, le byttera étant plus riche en quassit que le quassia amara, et de plus étant plus commun et acquérant des dimensions beaucoup plus considérables, c'est à cette source qu'on devra s'adresser pour se procurer ce principe amer, et qu'à l'aide des procédés qu'il indique, et que l'on devra choisir selon la nature du bois sur lequel on aura à

opérer, on pourra obtenir d'assez grandes quantités de quassit ou de byttérine, et à des prix assez peu élevés puisqu'il estime que le prix de revient du kilogramme ne pourra dépasser 250 à 300 francs. Le quassit, qui jusqu'à présent est resté une substance très-rare et tout à fait sans application, à cause du rendement très-faible du quassia et du prix de revient très-élevé du procédé Wiggers, pourra à l'avenir prendre place dans la thérapeutique, et s'il réalise les espérances que peuvent faire naître les résultats très intéressants obtenus à la Martinique par M. Amic, dans le traitement des fièvres intermittentes, sera une acquisition précieuse pour la thérapeutique.

Quand bien même ces espérances ne se réaliseraient pas, on peut penser qu'un principe, doué de propriétés organoleptiques si prononcées, pourra recevoir d'utiles applications.

Prenant en considération la sagacité dont M. Gerardias a fait preuve tant dans la discussion botanique à laquelle il s'est livré que dans l'extraction du principe actif du byttera, nous avons l'honneur de vous proposer de donner votre approbation à son intéressant mémoire (1).

Variétés. — Action locale du baume de copahu. — Le baume de copahu contient depuis 32 jusqu'à 47 p. 100 d'une huile essentielle, dont la composition est identique avec celle de l'essence de térébenthine. M. le docteur Ed. Langlebert, d'après des expériences qui lui sont propres et qu'il a depuis quelque temps beaucoup renouvelées, est convaincu que les propriétés antiblennorrhagiques du copahu ne sont dues qu'à la présence de l'huile essentielle, et si le copahu injecté dans l'urèthre ne guérit pas la blennorrhagie, cela tient à la résine, dont l'action locale, presque toujours nuisible, paralyse l'effet utile de l'essence.

Sangsues. — *Moyen de les faire prendre promptement.* — Lorsqu'on a choisi l'endroit sur lequel elles doivent être appliquées, on y place et on y laisse séjourner un sinapisme, afin de déterminer la congestion des vaisseaux capillaires. Puis on essuie soigneusement l'endroit, et l'on y pose le verre à sangsues. En *quelques minutes*, elles y adhèrent toutes, et la succion s'opère avec une rapidité et une énergie remarquables.

L'application préalable du sinapisme procure un triple avantage :

1° Les sangsues prennent toutes ou presque toutes;

2° Elles s'attachent bien plus vite aux téguments;

3° Elles tirent plus de sang. A cela j'ajoute qu'après leur chute les capillaires conservent assez longtemps leur état congestionnel, l'écoulement du sang par les morsures est plus abondant et dure plus longtemps. (*Scalpel.*)

Usage habituel des narcotiques, par M. Johnston. — La Sibérie a ses fongus; la Turquie, l'Inde et la Chine ont leur opium; la Perse, l'Inde et la Turquie, avec toute l'Afrique, depuis le Maroc jusqu'au cap de Bonne-Espérance, et même les Indiens du Brésil, ont leur chanvre et leur haschich; l'Inde, la Chine et l'archipel du Levant ont leurs noix de bétel et leur poivre de bétel; les îles de la Polynésie ont leur ava quotidien; le Pérou

---

(1) *Note de M. Bouchardat.* — Il paraît presque certain que le *byttera febrifuga* est le même arbre que le *quassia excelsa.* Mais il est alors évident, d'après ce que nous a appris M. Gerardias, que les descriptions que l'on avait données jusqu'ici du *quassia excelsa* étaient inexactes.

et la Bolivie leur interminable coca ; la Nouvelle-Grenade et les chaînes de l'Himalaya, leurs pommes-épine rouges et communes ; l'Asie, l'Amérique et le monde entier, peut-on dire, ont leur tabac ; les Indiens de la Floride leur houx émétique ; le nord de l'Europe et l'Amérique ont leur pedum et leur galle douce ; les Anglais et les Allemands ont le houblon, et le Français la laitue.

Il n'est nation si ancienne qui n'ait son narcotique habituel, depuis les temps les plus reculés ; aucune, si lointaine et si isolée, qui n'ait trouvé sur ses propres bords un allégeur de peines, et sur son sol natal un narcotique pour chasser les soucis ; aucune si sauvage, que l'instinct n'ait conduite à chercher et employer avec succès cette forme de secours physiologique. L'appel d'un tel secours et l'habitude d'en jouir sont à peine moins universels que le désir et la consommation des aliments nécessaires à l'existence.

On peut estimer que les divers narcotiques sont en usage, savoir : le tabac parmi 800 millions d'hommes ; l'opium parmi 400 millions ; le chanvre et le haschich parmi 200 à 300 millions ; le bétel parmi 100 millions ; le coca parmi 10 millions d'hommes. (*Union médicale.*)

Blanc français ou carbonate de chaux préparé par MM. Lazé et Tavernier, substitué à la céruse dans la peinture a l'huile et dans toutes les industries qui font usage du blanc de plomb, comme une amélioration apportés aux arts insalubres. — Le blanc français est employé, soit dans la peinture à l'huile, soit dans la fabrication des cartes dites *porcelaine*. Ces fabricants étendent leur sollicitude pour les ouvriers jusque dans la confection des papiers de couleur, en remplaçant le blanc de plomb, le chromate de *plomb*, les *oxydes* de ce métal, le sulfure de *mercure* (vermillon), les sels de *cuivre*, ceux d'*arsenic* (verts de Scheele et de Schweinfurth), par des couleurs analogues complétement inoffensives, suivant les ordonnances du préfet de police en date des 3 octobre et 28 novembre 1855, qui interdisent l'emploi des papiers colorés vénéneux pour enveloppes de substances alimentaires de toute nature. Leur blanc français, dont la base est le carbonate de chaux, est très blanc ; il est solide, il résiste parfaitement aux lavages à l'eau seconde ; la finesse de son grain permet de l'employer aux travaux les plus soignés ; il n'est pas attaqué par l'acide sulfhydrique et les composés alcalins ; il ne peut incommoder en aucune façon les ouvriers qui l'emploient, non plus que les personnes qui habitent un appartement nouvellement peint.

C'est là son plus beau titre, aux yeux des inventeurs, à la généralisation de son emploi et à la bienveillance des membres de l'Académie. Comme extension, MM. Lazé et Tavernier font, avec le blanc français, des cartes porcelaine dont la fabrication avec le blanc de plomb est si pernicieuse pour les ouvriers, et l'usage si dangereux pour les enfants.

Les papiers de couleurs prohibées ont été remplacés aussi par des papiers de couleurs semblables, dont la beauté ne le cède en rien à celles-ci, et qui présentent toute garantie contre l'empoisonnement.

Enfin, en vue de diminuer le tribut payé à l'étranger par l'emploi de l'étain, ces industriels ont trouvé le moyen d'*étamer le papier*, d'économiser ainsi, aux commerçants qui consomment beaucoup de ce métal en feuilles, une partie de leur dépense, soit dans la matière, soit dans les enveloppes.

La souscription en faveur des familles des officiers de santé de l'armée française morts en Crimée a trouvé en Égypte un chaleureux accueil. M. le docteur Perron, médecin sanitaire à Alexandrie, et M. Gastinel, pharmacien au Caire, ont adressé à M. le professeur Bouchardat la somme de 681 francs, qui a été versée entre les mains de M. Dubois, doyen de la Faculté de médecine, président de la Commission de souscription.

Liste nominative des souscripteurs du Caire. — M. le docteur Clot-Bey, inspecteur général du service de santé, 20 fr. — M. Draneth-Bey, pharmacien ordinaire du vice-roi, 20 fr. — M. le docteur Beyer, médecin en chef et directeur de l'hôpital d'Instruction, 40 fr. — M. le docteur Cugini, médecin en chef de l'armée égyptienne en Crimée, 25 fr. — M. A. Fizari, directeur de la section de pharmacie, professeur d'histoire naturelle médicale à l'hôpital d'Instruction, 20 fr. — M. le docteur Burguières, médecin sanitaire du gouvernement français, professeur de clinique à l'hôpital d'Instruction, 25 fr. — M. le docteur H. Arnoux, médecin en chef de l'hôpital civil, 25 fr. — M. le docteur Perron, médecin sanitaire du gouvernement français, à Alexandrie, 20 fr. — M. F. Espinassy, pharmacien inspecteur, membre du Consell de santé, 25 fr. — M. le docteur Diamanti, professeur de matière médicale à l'hôpital d'Instruction, 20 fr. — M. le docteur G. Richard, médecin de l'expédition scientifique du Soudan, 10 fr. — M. E. E..., 12 fr. — M. le docteur Bouteille, médecin sanitaire à Suez, 20 fr. — M. Giommi, pharmacien principal, directeur des magasins de la pharmacie centrale, 20 fr. — M. E. Fizari, pharmacien en chef de l'hôpital militaire, 5 fr. — M. le docteur Bussa, médecin sanitaire, 10 fr. — M. le docteur Freda, médecin sanitaire, 20 fr. — M. le docteur Massari, médecin sanitaire, 20 fr. — M. le docteur Chammas, médecin de l'École militaire, 5 fr. — M. le docteur Martini, médecin-major, 10 fr. — M. le docteur G. Martini, médecin sanitaire, 10 fr. — M. le docteur Maruchi, médecin sanitaire, 30 fr. — M. A. M..., 10 fr. — M. Vellani, pharmacien sanitaire, 5 fr. — M. le docteur J. R..., 5 fr. — M. Gastinel, pharmacien en chef de l'hôpital civil, 12 fr. — Total, 444 fr.

Liste des souscripteurs d'Alexandrie. — M. Henricy-Bey, président de l'intendance sanitaire, 10 fr. — M. le docteur Poli, médecin de l'armée, 10 fr. — M. le docteur Allasia, médecin de l'armée, 10 fr. — M. Barbet, pharmacien à Alexandrie, 10 fr. — M. le docteur A. Colucci, membre du Conseil de santé, 12 fr. — M. le docteur Funel, médecin à Alexandrie, 20 fr. — M. le docteur Provin, médecin à Alexandrie, 10 fr. — M. Charles Chaillan, négociant à Alexandrie, 10 fr. — M. Agoub, négociant à Alexandrie, 20 fr. — M. Jacques Custot, négociant à Alexandrie, 10 fr. — M. le docteur C. Colucci, médecin employé du gouvernement égyptien, 20 fr. — M. Valensin, banquier, 30 fr. — M. A. Sinano, négociant, 15 fr. — M. C. Regnano, négociant, 10 fr. — M. le docteur Sansonetti, médecin en chef de l'hôpital du Mahmoudieh, 20 fr. — M. J. Pastré, négociant, 20 fr. — Total, 237 fr.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

Maison JOUEN et FAURE.

C. FAURE ET DARRASSE,

SUCCESSEURS DE L. FAURE ET Cie,

Rue Simon-le-Franc, 21, à Paris.

(*Cours du mois de Mars* 1857.)

	fr.	c.	
ACIDE citrique	8	»	Nous craignons encore une nouvelle hausse.
— tartrique	4	75	
BAUME de copahu	8	»	Sans arrivages directs.
ESSENCE d'anis	80	»	Ces prix exagérés sont dus aux nouvelles complications des affaires de Chine.
— de badiane	80	»	
— de cannelle	80	»	
HUILE de ricin filtrée	3	20	Toujours plus rare.
— — d'Amérique	2	50	Par colis de 20 à 80 kilogrammes.
— — hors Paris			
MANNE larmes	13	»	Très belles sortes, récolte de 1856.
— débris de larmes	7	50	
— Geracie	6	»	
NOIX de galles	3	20	Très augmentés et on s'attend à une nouvelle hausse.
SAFRAN nouveau	80	»	
SALSEPAREILLE Mexique	3	75	Id. Id.
SULFATE de quinine	300	»	La concurrence existe toujours.
THÉ Hyswin	13	»	Nous sommes menacés de prix beaucoup plus élevés si les relations avec la Chine restent interrompues.
— impérial	12	»	
— poudre à canon	12	»	
— Soutchong	10	»	
— Pecoë	16	»	
— Tonkai	11	»	

	EXTR. MOUS. le kilo.	EXTR. SECS. le kilo.
Extrait d'armoise	16 fr.	20 fr.
— de belladone	20	25
— de cachou	»	12
— de chicorée	12	15
— de chiendent	12	15
— de ciguë	20	24
— de coloquinte	75	100
— de cubèbe	50	»
— — (oléo-résine éthérée)	»	90
— de digitale	18	24
— de douce-amère	16	20
— de fumeterre	12	15
— de gaïac	25	40
— de gentiane	12	15
— d'ipéca	220	280
— de jusquiame	24	30
— de laitue	20	25
— de ményanthe	20	25
— de noyer	20	25
— d'opium	150	180

	EXTR. MOUS. le kilo.	EXTR. SECS. le kilo.
Extrait de pavots blancs, H. A. . .	30 fr.	36 fr.
— de quina gris	50	60
— — jaune	160	200
— — rouge	175	220
— de ratanhia entièrement soluble	40	50
— de rhubarbe	60	80
— de salsepareille	40	50
— de seigle ergoté	40	»
— — — (ergotine) . .	»	70
— de stramonium	20	25
— de valériane	20	25

Nous fabriquons un chocolat surfin d'une qualité tout à fait supérieure que, malgré les hauts prix du cacao, nous ne vendons que 3 francs 30 centimes le kilo. Pour éviter la concurrence des épiciers, nous ne vendons ce chocolat qu'aux pharmaciens. L'étiquette ne porte que nos initiales C. F. D. dans un petit écusson.

Huile de foie de morue blanche anglaise, le kilo, 4 fr. 50 c. — Des achats très importants nous permettent une réduction assez forte dans le prix de cet article, que nous livrons toujours en qualité supérieure.

Dépôt général des Granules et Dragées de MM. Garnier, Lamoureux et Comp., ainsi que des spécialités suivantes :

DÉPOT GÉNÉRAL.		PRIX POUR le public. fr. c.	POUR pharmaciens. fr. c.
Feu François d'Olivier.		5 »	3 »
Pommade antidartreuse de Dumont.	le pot.	3 50	2 50
Benzine rectifiée	le kil.	» »	2 40
Sirop Flon.	le flacon.	2 50	1 75
Ce sirop jouit d'une grande vogue pour toutes les affections de poitrine.			
Café de glands doux d'Espagne, de Gaffard, d'Aurillac.	le kil.	2 40	1 20
Capsules au baume de copahu.	le kil.	10 »	» »
—	la boîte.	» »	1 »
Mouches de Milan sur taffetas verni.	la grosse.	» »	8 »
Pâte phosphorée de Gaffard.	»	» 50	» 20
Eau contre le piétain, de Jouanne.	la bouteille.	2 50	1 75
Suc de réglisse préparé de Sanguinède	la boîte.	» 75	» 50
Manne purifiée, en larmes, approuvée par l'Académie de médecine, préparée par Dausse.	le kilogr.	» »	» »
Pastilles contre le croup au sel de Berthollet de Dethan.			
Pâte George.	la boîte.	1 50	1 »
—	1/2 boîte.	» 75	» 50
Benzine Collas en flacons capsulés	»	1 25	» 90
Papier Moure, tue-mouche, les 100 feuilles. .	»	4 »	2 50
Vin antigoutteux et antirhumatismal de A. d'Andurant, médecin à la Rochelle.	le flacon.	» »	» »
Lotion du Berger contre le piétain, de M. Fouquerolles	»	» »	» »
Esprit minéral de Zuccani	»	1 25	1 »
Valérianate d'ammoniaque de Pierlot.	»	» »	4 »
Sirop de Jusée de Barruel	»	3 »	2 25

Tableaux synoptiques de Dumont, à Cambrai.

Ouvrage très intéressant résumant les indications des secours à porter en cas d'accidents de toute espèce. — Prix : 8 fr. les 2 tableaux richement coloriés.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE

DE PHARMACIE.

MARS 1857.

HISTOIRE NATURELLE. — CHIMIE. — PHARMACIE.

ÉTIOLEMENT ET COLORATION DES VÉGÉTAUX PAR M. LE PROFESSEUR LECOQ, A CLERMONT-FERRAND.

Dans plusieurs séances de la Société botanique de France, il a été question de l'étiolement et des panachures des feuilles. Je ne viens ni combattre ni approuver les théories diverses qui ont été émises à ce sujet, mais apporter quelques faits et quelques idées à l'ensemble des observations qui ont été faites.

Il y a environ vingt ans, qu'étant appelé à juger une contestation élevée entre des agriculteurs et un fabricant de sucre de betterave, je fus obligé, pour apprécier la perte causée par la gelée dans les silos, d'en faire ouvrir un très grand nombre. Je trouvai les betteraves de toutes les couleurs, dont les feuilles, en partie développées sans avoir reçu l'influence de la lumière, me présentaient les nuances les plus belles et les plus vives, entièrement dues à l'étiolement. Il y avait des feuilles jaunes, orangées, roses, rouges, et le rouge était plus ou moins foncé et quelquefois écarlate. C'étaient évidemment les sucs de la racine qui coloraient le feuillage.

Je pris des échantillons de ces racines diversement colorées, et après les avoir plantés, je leur donnai successivement et lentement du jour, puis enfin je les laissai au grand air.

Toutes les feuilles prirent les nuances que l'on aurait obtenues sur une palette en mêlant une dose égale de bleu à chacune de nuances primitives des betteraves : c'est-à-dire que les feuilles jaunes devinrent vertes, les feuilles rouges violettes, les feuilles roses lilas et ainsi de suite. J'en conclus que l'étiolement était dû à l'absence du bleu, et l'absence du bleu à celle de la lumière.

J'examinai alors comment en général se comportait la couleur bleue dans l'acte de la végétation. Je vis que partout le bleu, qui est la couleur du ciel serein, de l'eau pure, est peut-être la nuance la plus répandue dans la nature, et la plus rare à l'état de pureté dans le règne végétal. Si le jaune, couleur la plus ordinaire des parties étiolées, paraît constant, s'il forme la base de la coloration des plantes, et s'il persiste dans toutes les saisons, il n'en est pas de même du bleu. Il ne se fixe dans les tissus que momentané-

ment. Il semble qu'il arrive comme le printemps, avec la lumière et la chaleur, et qu'il s'éloigne, en automne, à l'approche de l'hiver et du froid.

Le bleu a de la tendance à se combiner avec le rouge pour former le violet, mais il recherche surtout le jaune pour s'y combiner, et il donne au paysage toutes ces nuances de vert qui n'apparaissent qu'au printemps et qui s'éteignent en automne. C'est la couleur de la vie et de la végétation ; à peine une graine a-t-elle germé, à peine la jeune plante est-elle sortie de terre avec une nuance de jaune plus ou moins affaiblie, que le bleu s'en empare et la verdit.

Ce phénomène se fait surtout remarquer pendant la feuillaison des arbres. Toutes les jeunes feuilles sont étiolées dans le bourgeon. Prenons pour exemple le bouleau (*betula alba*). Le bourgeon s'ouvre et les feuilles ont une nuance particulière de jaune que nous pourrions préciser en la comparant à des gammes semblables à celles que M. Chevreul a fait exécuter, ou aux cercles chromatiques publiés par Digoin. Cette nuance de jaune sera notre zéro ou notre point de départ. En observant tous les jours la coloration des feuilles du bouleau, nous avançons successivement de quelques degrés du côté du vert de notre cercle coloré, car, chaque jour, l'acte de la végétation ajoute du bleu au jaune et augmente le bleuissement du jaune et du vert. L'écart est donc progressif jusqu'à l'entier développement des feuilles, époque à laquelle le vert est aussi bleu qu'il peut le devenir ; alors commence un retour vers le jaune, qui, à une certaine époque de l'automne, est atteint complétement ; et même, dans l'exemple que nous citons, l'écart du retour est plus grand que celui du développement. Un chiffre peut indiquer très simplement la quantité de bleu absorbée, pendant un temps donné, par le *betula alba ;* un autre chiffre la quantité de bleu perdue pendant le retour. Au moyen de ces écarts si facilement exprimés, on peut établir des comparaisons du plus grand intérêt entre l'écart du progrès et celui du retour, entre l'écart et le temps employé pour ses phases et la température, l'insolation et tous les accidents météorologiques. On peut comparer les écarts de la même plante sous différents climats et les écarts comparatifs des espèces. On arriverait ainsi à des formules qui conduiraient certainement à des lois et qui pourraient se rattacher à d'autres phénomènes de la végétation.

On ne se fait aucune idée de la rapidité avec laquelle les organes foliacés bleuissent dans les contrées chaudes, où la lumière acquiert toute l'intensité qu'elle peut avoir sur la terre. M. d'Orbigny a été témoin, dans son voyage dans l'Amérique méridionale, de l'apparition subite du bleu ou du verdissement instantané de grandes forêts dont les feuilles s'étaient développées étiolées sous la protection de gros nuages pluvieux, et qui se coloraient aux premiers rayons d'un soleil perpendiculaire.

La nature des plantes a, du reste, une action très marquée sur l'absorption ou plutôt sur l'apparition du bleu. Les fougères ne s'étiolent pas dans les puits et dans les grottes, tandis que le *monotropa hypopitys* reste constamment étiolé, comme ses congénères de l'Amérique septentrionale.

Les faits que nous venons de rapporter ont fait penser à quelques botanistes que le vert des feuilles et des organes foliacés peut être dû au mélange du jaune naturel des tissus avec le charbon très divisé provenant de l'acide carbonique de l'air. Peut-être en effet le charbon à l'état moléculaire est-il bleu au lieu d'être noir. Cette idée de coloration des feuilles, sé-

duisante au premier abord, paraîtrait confirmée par cette apparition du bleu pendant la végétation seulement, et par son absence lorsque les végétaux sont engourdis. Le vert des feuilles est d'autant plus foncé que la végétation est plus vigoureuse, et la teinte foncée des espèces qui croissent sur le bord de la mer ou autour des sources minérales, est encore une preuve de la liaison qui existe entre l'absorption de l'acide carbonique et l'intensité de la couleur.

Nous ne pouvons malgré cela admettre cette théorie de bleu, qui semble cependant s'adapter si bien à la présence de cette couleur en été, à son absence en hiver. Une seule objection peut la détruire : il suffit de se rappeler que les feuilles en mourant perdent leur couleur, sans abandonner le carbone qu'elles ont absorbé pendant leur vie. Les feuilles mortes, avec leurs teintes jaunes et l'absence souvent complète du bleu, ne contiennent pas moins la plus grande proportion possible de charbon, puisqu'elles ont accumulé dans leurs tissus tout celui qu'elles ont puisé dans l'atmosphère pendant leur long développement.

Nous pourrions encore rappoter beaucoup de faits curieux sur le bleu des feuilles et ses combinaisons avec le jaune, sur le bleu des fleurs, sur ses contrastes et sur la distribution géographique des fleurs bleues ; mais nous avons voulu seulement apporter quelques faits ou quelques idées à l'étude de l'étiolement. (*Société de botanique de France.*)

ÉTUDES SUR LA COMPOSITION DES EAUX, PAR M. PELIGOT.

Les eaux des fleuves et des rivières renferment en dissolution des matières salines qu'elles empruntent au sol, des produits gazeux qu'elles empruntent à l'air atmosphérique. Mais l'air n'est pas la seule cause de la présence de ces gaz. Dans un travail que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie, il y a environ deux ans (*Répertoire de pharmacie*, t. XII, p. 5), j'ai montré que si l'azote et l'oxygène, que toutes les eaux courantes tiennent en dissolution, se trouvent constamment dans les rapports exigés par la loi de Dalton et Henry sur la solubilité des mélanges gazeux, rapports qui établissent de la manière la plus claire leur origine atmosphérique, il n'en est pas de même à l'égard de l'acide carbonique, qui existe habituellement en proportion considérable dans l'air qu'on extrait de ces eaux en les soumettant à l'ébullition. J'ai appelé l'attention sur la présence de cet acide carbonique qui, à défaut de dosages directs, qu'on a généralement négligé de faire exactement, se révèle déjà par la présence des carbonates de chaux et de magnésie qui forment la plus grande partie des résidus laissés par l'évaporation de ces eaux. Au moyen d'une légère modification que j'ai apportée à l'appareil qu'on emploie pour extraire l'air de l'eau, j'ai constaté, par des analyses nombreuses faites pendant plusieurs mois, que l'acide carbonique entre pour moitié environ dans le volume des gaz qui sont dissous dans l'eau de la Seine. J'ai supposé qu'il devait en être de même pour l'eau des fleuves et des rivières, ajoutant que, quoique ces proportions soient beaucoup plus fortes que celles qui ont été indiquées par la plupart des chimistes qui se sont occupés de l'analyse des eaux, ce qui tient à la disposition vicieuse de l'appareil qu'ils ont employé ; elles diffèrent peu de celles qui ont été données par MM. Thenard et Colin pour

l'eau de la Seine, par M. H. Deville pour la même eau et pour celle de plusieurs autres fleuves, et par M. Dupasquier pour l'eau du Rhône. Mais ces résultats n'avaient pas suffisamment attiré l'attention, et personne n'avait recherché l'origine de cet acide carbonique.

Cette origine, j'ai cru pouvoir l'attribuer à l'action dissolvante que l'eau pluviale exerce sur l'air confiné dans la terre végétale. Celle-ci, renfermant des matières organiques qui, par leur combustion lente, produisent de l'acide carbonique, se trouve enveloppée d'une atmosphère qui, d'après les expériences de MM. Boussingault et Lewy, contient jusqu'à 250 fois plus d'acide carbonique que l'air extérieur. Ainsi l'eau pluviale qui tombe sur un sol plus ou moins fertile, s'y charge d'acide carbonique. Celui-ci, à son tour, exerce son action dissolvante sur le carbonate calcaire que cette eau, devenue eau courante, rencontre dans les terrains qu'elle traverse.

Mais l'eau pluviale elle-même ne renfermerait-elle pas déjà l'acide carbonique qu'on trouve dans les eaux dont elle est l'origiue? Pour répondre à cette question, j'ai dû déterminer la quantité d'acide carbonique qui se trouve dans l'eau de la pluie.

Le résultat de cette analyse est tel qu'on pouvait le prévoir. L'eau de la pluie, reçue directement au mois de mai de l'année dernière dans de grands vases de verre placés dans un jardin, a été soumise à l'ébullition dans l'appareil modifié que j'ai indiqué dans mon précédent Mémoire; elle donne par litre 23 centimètres cubes de gaz. Cent volumes de ce gaz contiennent 2,4 d'acide carbonique; le reste est un mélange d'oxygène et d'azote dans les proportions habituelles, soit 32 d'oxygène et 69 d'azote pour 100 du mélange gazeux.

Cette faible proportion d'acide carbonique est précisément celle qui doit exister dans l'eau pluviale conformément à la loi de Dalton et Henry, en raison du coefficient de solubilité et des 4 dix-millièmes de ce gaz que contient l'air atmosphérique.

En effet, M. Bunsen, qui s'est occupé récemment de la vérification de cette loi, a trouvé par le calcul que 100 parties de l'air de l'eau pluviale prise à la température de 10 degrés doivent contenir 2,46 d'acide carbonique.

Ainsi ce gaz se trouve en proportion bien plus considérable dans les eaux ordinaires que dans l'eau pluviale.

Il était intéressant de rapprocher ces résultats de ceux que peut donner l'étude d'une eau d'une nature toute différente. Cette considération m'a conduit à soumettre à un examen attentif l'eau du puits foré de l'abattoir de Grenelle.

Tout le monde se rappelle les circonstances qui ont précédé et suivi cette longue et coûteuse entreprise de forage. On sait qu'au mois de février 1841, après sept années d'efforts continus, la sonde de M. Mulot, arrivée à la profondeur de 548 mètres, dans les sables verts, sous les argiles du *gault*, fit jaillir enfin une masse d'eau qui n'est pas moindre de 800 à 1000 mètres cubes par vingt-quatre heures. La haute influence de M. Arago et le vif intérêt que l'Académie des sciences prenait au succès de cette entreprise n'ont pas été sans effet sur la continuation des travaux qui ont amené cet important résultat.

La composition de cette eau, qui arrive, comme on sait, avec une température de 28 degrés, a été déterminée dès 1841 par M. Payen, et en

1848 par MM. Boutron et Henry. Ces analyses ont clairement établi que l'eau de ce puits artésien est de bonne qualité, qu'elle est même plus pure, moins chargée de matières salines qu'aucune des eaux qui alimentent la ville de Paris.

Sauf l'accord qu'elles présentent pour le poids laissé par l'évaporation d'une même quantité d'eau, ces analyses, comparées entre elles, offrent des résultats si différents, qu'elles conduisent à cette conséquence que la composition de l'eau du puits de Grenelle n'était pas la même au moment où elles ont été faites (1). On sait qu'en effet ce puits a éprouvé à diverses époques des intermittences, des perturbations plus ou moins prolongées. Aussi, en dehors de l'intérêt qui s'attache à cette étude au point de vue de mes propres observations, il n'était pas hors de propos de rechercher si l'eau de ce puits, qui fonctionne depuis quinze ans, offre la même composition qu'en 1841 ou 1848; j'ajouterai que le nouveau forage entrepris par la ville de Paris donne en ce moment un intérêt particulier à l'étude des eaux provenant de profondeurs considérables.

Je m'occuperai d'abord de l'examen des gaz que l'eau du puits de Grenelle tient en dissolution.

On sait que cette eau, qui s'élève actuellement à 38 mètres environ au-dessus du sol de l'abattoir, se déverse à cette hauteur dans un bassin de cuivre, y arrivant à la fois par le tube central qui a 22 centimètres de diamètre et par l'espace compris entre ce tube et les parois du trou de sonde. La nappe d'eau, que reçoit ce bassin, qui est à 44 mètres environ au-dessus de l'étiage de la Seine, s'écoule par un large tuyau vertical pour se rendre dans les réservoirs supérieurs de la place de l'Estrapade, réservoirs dont elle complète l'alimentation.

---

(1) En calculant, à l'aide des nombres données par M. Payen et par MM. Boutron et Henry, la quantité de chacun des éléments qui entrent dans 100 parties de résidu obtenu par l'évaporation de l'eau, on arrive aux résultats suivants :

	Analyse de M. Payen.	Analyse de MM. Boutron et Henry.
Carbonate de chaux.	50,0	14,9
Carbonate de magnésie.	10,4	4,4
Carbonate de potasse.	16,5	5,6
Sulfate de potasse.	8,8	23,7
Sulfate de soude.	»	
Chlorure de potassium.	8,0	42,3
Chlorure sodium.	»	
Silice.	4,3	7,4
Substance jaune particulière. . .	traces.	»
Matière organique azotée. . . .	1,7	traces.
Alumine et oxyde de fer. . . .	»	1,4
	99,7	99,7

Pour rendre ces résultats comparables, j'ai dû calculer à l'état neutre les carbonates de chaux, de magnésie et de potasse. Dans l'analyse de Payen, ce dernier sel est considéré comme étant à l'état de bicarbonate, et dans celle de MM. Boutron et Henry, ces trois carbonates, se trouvant dans l'eau à l'état de bi-sels, sont calculés sous cette forme. En déduisant cet excès d'acide carbonique, on trouve que, d'après M. Payen, un litre d'eau évaporée laisse 0gr,1359, et 0gr,1347 d'après MM. Boutron et Henry.

J'avais d'abord recueilli l'eau que je me proposais d'analyser au robinet de service de l'abattoir, c'est-à-dire presque au niveau du sol. Ce robinet est branché sur le tube dans lequel descend l'eau qui vient du réservoir supérieur. Cette eau, reçue dans un vase de verre, offre d'abord une apparence laiteuse, qui disparaît rapidement par suite du dégagement des petites bulles de gaz qui lui donnent cet aspect. En adaptant à ce robinet un tube à recueillir les gaz, on obtient, en effet, en peu de temps, une quantité d'air suffisante pour en faire l'analyse. C'est un mélange d'azote et d'oxygène renfermant 5 à 6 pour 100 d'oxygène de moins que l'air atmosphérique.

Ayant remarqué que cet air se dissout assez rapidement dans l'eau, de telle sorte que pour le recueillir on est obligé de faire arriver le tube qui l'amène au sommet du flacon, rempli d'eau lui-même, qui est disposé pour le recevoir, je soupçonnai que ce gaz devait être étranger à l'eau au moment où elle arrive dans le réservoir supérieur; pour m'en assurer, je montai sur la plate-forme qui supporte ce réservoir, plate-forme à laquelle on arrive par une sorte d'échelle de bois de 38 à 40 mètres de hauteur.

Je vis alors qu'en effet le gaz que j'avais recueilli et analysé n'était autre chose que de l'air atmosphérique qui s'engouffre dans le tuyau de descente, l'eau qui s'y précipite produisant une aspiration d'air semblable à celle qu'on obtient dans les trompes des forges catalanes. La perte d'oxygène que cet air subit dans le trajet s'explique suffisamment par la nature même de l'eau qui l'entraîne et qui le dissout partiellement.

Il fallait donc puiser l'eau à sa source même, c'est-à-dire introduire des flacons vides dans le tube central qui l'amène au jour.

Soumise à l'ébullition, cette eau a donné par litre 23 centimètres cubes de gaz renfermant 22 pour 100 d'acide carbonique. Après l'absorption de celui-ci par la potasse, le mélange gazeux contenait :

Azote.	82,6
Oxygène.	17,4
	100,0

Cette proportion d'oxygène, si différente de celle qui existe dans les eaux ordinaires, me fit penser que ce gaz devait encore s'y trouver accidentellement et qu'il provenait probablement de la dissolution partielle de l'air contenu dans les flacons qu'on avait plongés dans l'eau. En conséquence, on alla prendre dans le tube central une nouvelle provision d'eau, en employant, pour la recueillir, des flacons déjà pleins d'acide carbonique. Je pris en outre la précaution de transvaser cette eau à l'aide d'un siphon plongeant au fond du matras destiné à la faire bouillir, celui-ci étant lui-même rempli de gaz carbonique. N'ayant pas à tenir compte cette fois de la proportion de ce dernier gaz, l'eau en ayant absorbé une quantité considérable dans ces divers transvasements, j'employai l'appareil ordinaire de l'air de l'eau, et je reçus le gaz dans une éprouvette graduée contenant déjà une dissolution de potasse. Ce gaz, dont le volume est de 14 centimètres cubes à 10 degrés pour 1 litre d'eau, est de l'*azote pur*. L'acide pyrogallique, le phosphore, n'y décèlent point la moindre trace d'oxygène.

Ce curieux résultat établit une différence bien marquée entre l'eau du puits de Grenelle et les eaux douces ordinaires, qui toutes, ayant eu le

contact de l'air, renferment en dissolution une quantité notable d'oxygène. Sous le rapport de la nature des gaz qu'elle contient, cette eau ressemble plus à une eau minérale qu'à une eau douce.

L'examen des substances salines laissées par l'évaporation de l'eau de Grenelle, *abstraction faite du poids minime de ces substances*, montre que ce rapprochement n'est pas aussi forcé qu'il paraît être au premier abord. On serait plutôt embarrassé pour la place qu'il faudrait assigner à cette eau parmi les différentes espèces d'eaux minérales; car, au moment où elle arrive au jour, elle est à la fois siliceuse, ferrugineuse, alcaline et sulfureuse. On sait qu'en outre elle est à la température de 28 degrés.

D'après mon analyse, le résidu salin, qu'elle laisse en s'évaporant, présente la composition suivante :

Carbonate de chaux	40,8
Carbonate de magnésie	11,5
Carbonate de potasse	14,4
Carbonate de protoxyde de fer	2,2
Sulfate de soude	11,3
Hyposulfite de soude	6,4
Chlorure de sodium	6,4
Silice	7,0
	100,0

Un litre d'eau m'a donné 0gr,142 de résidu desséché.

Ces nombres ont été fournis par le dosage direct et plusieurs fois répété de chacun des éléments que contient ce résidu, la soude exceptée. L'acide carbonique a été déterminé par la perte que donne le mélange salin dans un petit appareil pesé dans lequel on le met en contact avec l'acide chlorhydrique. On a dosé la potasse à l'état de chlorure de platine et de potassium, ce sel étant isolé des matières salines qui l'accompagnent au moyen de la dissolution saturée du même chlorure double. J'ai fait connaître, dans un précédent Mémoire, cette méthode dont j'ai constaté l'exactitude par de nouvelles épreuves synthétiques.

Les résultats qui précèdent s'accordent assez, en ce qui concerne les sels principaux, avec ceux qui ont été publiés il y a seize ans par M. Payen, pour qu'on puisse considérer cette eau comme ayant aujourd'hui sensiblement la composition qu'elle avait en 1841. Comme M. Payen et comme MM. Boutron et Henry, j'ai constaté que le résidu laissé par cette eau offre une réaction alcaline très prononcée, qu'il doit au carbonate de potasse. L'eau elle-même, réduite aux deux tiers de son volume, bleuit le papier rouge de tournesol. Dans son état naturel, elle verdit le sirop de violettes; mais l'eau de la Seine présente le même caractère, à cause du carbonate de chaux qu'elle tient en dissolution.

M. Payen a le premier appelé l'attention sur la présence de la silice dans cette eau; il l'a fait avec d'autant plus de raison, que la proportion de ce corps est plus considérable aujourd'hui que celle qu'il a indiquée. D'après des dosages répétés un grand nombre de fois, j'ai retiré invariablement 7 parties de silice de 100 de résidu.

Quoiqu'il soit assez difficile de démontrer l'existence du fer dans l'eau qui a séjourné pendant quelques instants au contact de l'air, la nature ferrugineuse de cette eau ne peut pas être mise en doute; elle donne lieu, en

effet, à une petite industrie créée par le gardien du puits qui, ayant un jour oublié dans le réservoir supérieur un verre qu'il retrouva le lendemain enduit d'un dépôt ocreux, eut l'idée de colorer en jaune, par ce procédé, des vases de cristal ordinaire, qu'il vend aux nombreux visiteurs du puits. Ces vases, qui ne séjournent dans l'eau que quelques heures, prennent une teinte irisée qu'ils doivent à un dépôt ferrugineux très mince et très adhérent. Un contact prolongé pendant huit à dix jours donne au dépôt ferrugineux une épaisseur suffisante pour ôter au verre toute sa transparence.

J'ajouterai que le bassin qui reçoit l'eau sur la plate-forme se trouve tapissé d'une assez grande quantité d'oxyde de fer hydraté, sous forme gélatineuse, mélangé de silice, de conferves, et des matières sableuses que l'eau entraîne quelquefois. J'ai constaté dans ce dépôt la présence du manganèse. J'y ai cherché l'arsenic; mais j'en avais à ma disposition une trop petite quantité pour arriver à un résultat net. Je puis dire seulement que si ce dépôt renferme de l'arsenic, ce dernier corps ne s'y trouve qu'en quantité extrêmement minime.

Enfin, l'eau qu'on reçoit directement du trou de sonde dans des flacons qui contiennent de l'air fournit bientôt contre leurs parois un léger dépôt jaunâtre. Une bien petite quantité d'air suffit pour produire cet effet, qui est dû, sans doute, à la transformation du carbonate de protoxyde de fer en peroxyde de ce métal.

J'ai dit que l'eau du puits de Grenelle était sulfureuse. En ouvrant le robinet qui donne issue à l'eau, l'odeur de l'acide sulfhydrique se reconnaît facilement : à la vérité, la quantité de sulfure qu'elle renferme est trop minime pour qu'il soit possible de l'apprécier exactement; mais j'ai pu constater la présence de l'hyposulfite de soude, qui est, comme on sait, le produit de l'oxydation par l'air du sulfure alcalin que renferment les eaux sulfureuses, dites naturelles.

Voici l'expérience qui me fait admettre l'existence de l'hyposulfite de soude. J'ai déterminé à plusieurs reprises, à l'aide de l'azotate de baryte, la quantité d'acide sulfurique contenue dans l'eau, celle-ci étant prise dans son état naturel ou réduite à la moitié de son volume. Un litre d'eau donne 25 à 27 milligrammes de sulfate de baryte.

D'un autre côté, en cherchant la quantité d'acide sulfurique contenu dans le résidu calciné et traité par l'acide chlorhydrique (pour séparer la silice), j'obtiens par litre d'eau 45 milligrammes de sulfate de baryte. Un autre dosage dans lequel l'évaporation était faite en présence de l'acide azotique, de manière à transformer tout le soufre en acide sulfurique, a donné 55 milligrammes de ce sel. Ainsi le résidu de cette évaporation, convenablement traité, renferme une quantité d'acide sulfurique qui est à peu près double de celle qui préexiste dans l'eau. Il me paraît très probable que le soufre de cet excès d'acide sulfurique se trouve dans l'eau à l'état d'hyposulfite alcalin, comme cela arrive pour toutes les eaux sulfureuses dites *dégénérées*.

En résumé, on peut conclure de l'ensemble de ces expériences que si l'eau du puits foré de Grenelle reste, au point de vue de son emploi dans les ménages et dans les usines, une eau de bonne qualité, à cause de la minime proportion des matières salines qu'elle renferme, elle présente néanmoins au point de vue géologique, en raison de la nature même de ces matières

et de celle des gaz qu'elle a dissous, quelques-uns des caractères d'une eau minérale.

Conformément à l'opinion de M. Walferdin, on attribue l'origine de cette eau à l'eau pluviale qui, pénétrant dans les sables verts, dans les environs de Troyes, à une hauteur de 125 mètres au-dessus du niveau de la mer, ressort par le trou de sonde de l'abattoir de Grenelle.

Si telle est son origine, il est assurément bien intéressant de pouvoir suivre la minéralisation de cette eau qui, bien qu'elle prenne naissance dans un terrain dont la limite est le terrain crétacé inférieur, offre déjà une certaine analogie de composition avec les eaux minérales qu'on rencontre dans des terrains plus anciens.

Puisque l'eau pluviale ne contient qu'une très petite quantité d'acide carbonique, il est vraisemblable que l'eau du puits de Grenelle, en pénétrant dans le sol, en emprunte à l'atmosphère confinée qui environne la terre végétale. Il est possible aussi qu'elle traverse des couches de terrain imprégnées de ce gaz, sous l'influence duquel elle dissout du carbonate de chaux et du carbonate de magnésie. C'est probablement aussi à la présence de l'acide carbonique qu'il faut attribuer l'existence de la silice, que cet acide rend libre, en opérant la décomposition des débris feldspathiques que l'eau, qui en est chargée, rencontre sur son passage : de là le carbonate de potasse, qui donne à celle-ci une réaction alcaline. Quant à l'azote qui existe en dissolution dans cette eau, il proviendrait de l'air que l'eau pluviale renfermait, air dont l'oxygène aurait été employé soit à oxyder les produits pyriteux, soit à détruire le sulfure alcalin qui, à un certain moment, a dû se trouver dans cette eau.

Au point de vue du forage des puits artésiens, il me sera peut-être permis de tirer de cette étude cette conséquence, qu'il n'est pas toujours à désirer que l'eau d'un puits foré vienne d'une profondeur trop considérable : loin de trouver dans cette condition une garantie de pureté, il peut arriver que la minéralisation de l'eau soit plus avancée quand elle jaillit d'un sol plus profond, l'action dissolvante et décomposante de l'eau et de l'acide carbonique devant augmenter rapidement à mesure que la température du sol et de la couche aquifère devient plus élevée.

M. Élie de Beaumont fait observer, à la suite de cette communication, que les conséquences curieuses déduites par M. Peligot de son important travail analytique doivent faire désirer qu'un travail du même genre puisse être exécuté sur des eaux artésiennes provenant d'une profondeur plus grande encore que celles de l'abattoir de Grenelle. A cette occasion, il émet le vœu qu'il soit donné suite à l'idée déjà exprimée plus d'une fois de pousser jusqu'à la profondeur de 1000 mètres l'un des sondages artésiens qu'il est question d'exécuter prochainement à Paris.

Observations de M. Coste à la suite de la communication de M. Peligot. — Les eaux des puits artésiens, malgré la profondeur des sources dont elles émanent, et l'élévation de leur température au moment où elles surgissent, seront rendues propres à tous les usages domestiques par un moyen bien simple, celui de l'aération : moyen dont l'efficacité se mesure par la respiration des poissons. J'ai fait l'année dernière, au Val-Richer, sur le domaine de M. Guizot, une expérience qui prouve jusqu'à quel point l'influence de cette aération est prompte. Dans un réservoir où, à sa sortie de terre, s'amasse l'eau sans cesse renouvelée d'une petite source, non-seulement

les truites ne pouvaient vivre, mais elles y étaient subitement asphyxiées. Pour donner sur-le-champ à cette eau les qualités qu'elle n'a pas, il m'a suffi d'en élever une certaine quantité à 2 mètres de hauteur, de la faire tomber ensuite en cascade dans ce même réservoir, imitant ainsi l'artifice à l'aide duquel M. Noël, pêcheur des Vosges, propose d'effectuer le transport des poissons à de grandes distances. Aussitôt que cette opération commença, les truites souffrantes reprirent leurs allures naturelles et y vécurent tant que dura l'expérience.

Il suffira donc, pour donner aux eaux des puits artésiens des qualités dont elles sont privées, ou même pour y éteindre certaines propriétés nuisibles, d'organiser, près des bouches qui leur livrent passage, des appareils d'aération que ces eaux elles-mêmes mettront en jeu, ou de les faire arriver de chute en chute jusqu'au lieu de leur destination. Elles y parviendront complétement purifiées, à moins qu'elles ne renferment des principes délétères fournis par les couches minérales sur lesquelles elles passent.

PRÉPARATION DU SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL CRISTALLISÉ, PAR M. MICHEL ANDRÉ.

Sulfate de cuivre pulvérisé et desséché.	40
Ammoniaque concentrée.	120

On met le sulfate de cuivre dans un petit ballon, puis l'on y verse l'ammoniaque et l'on agite vivement. Il se développe assez de chaleur pour que la dissolution ait lieu en peu de temps sans avoir besoin de chauffer; on filtre rapidement le liquide dans un flacon à sel, on ajoute dix d'ammoniaque, et l'on bouche hermétiquement.

Au bout de vingt-quatre heures, les cristaux sont légèrement brisés pour faciliter l'écoulement de l'eau mère, qui est mise de côté. On verse alors un peu d'alcool ammoniacal sur les cristaux, on décante, et l'on fait sécher rapidement à l'abri de l'air.

La dessiccation de ce sel ammoniacal étant assez difficile à faire sans déperdition d'ammoniaque, voici le moyen employé qui nous a paru bien réussir.

L'on prend deux vases peu profonds et à bords larges, lesquels joignent le mieux possible étant renversés l'un sur l'autre. Dans l'un on y verse un peu d'ammoniaque, puis on le recouvre de plusieurs doubles de papier à filtrer, qui sont fixés au vase à l'aide d'un fil, en ayant eu le soin préalable d'y faire une concavité peu profonde pour y étendre le sel; celui-ci, y étant placé, est recouvert d'une feuille du même papier, puis l'on y renverse le second vase dessus chargé d'un poids plus ou moins fort.

On peut laisser l'appareil ainsi placé, pendant plusieurs heures. En suivant ce procédé, l'on obtient un beau produit d'un prix de revient très inférieur à celui indiqué au Codex.

L'on peut utiliser les eaux mères : en y ajoutant de nouveau sulfate sec et un peu d'ammoniaque, elles fourniront de nouveaux cristaux.

NOTE SUR LA PRÉPARATION DES SIROPS D'ACIDES CITRIQUE ET TARTRIQUE, PAR M. MICHEL ANDRÉ.

Le Codex et la plupart des pharmacopées recommandent de dissoudre l'acide dans le double de son poids d'eau froide, puis d'ajouter le soluté au sirop de sucre bouillant.

Ce modus faciendi est vicieux sous plusieurs rapports : d'abord, parce qu'il est très difficile de n'évaporer que la quantité d'eau strictement nécessaire ; ensuite, l'on sait que les acides transforment le sucre en glycose beaucoup plus promptement à l'aide de la chaleur qu'à froid, la détérioration du produit ayant lieu presque instantanément.

C'est pour obvier à ces imperfections que nous proposons le modus faciendi suivant, qui est d'une si grande simplicité, que nous sommes étonné qu'il n'ait pas encore été proposé. Triturer quelques minutes l'acide pulvérisé finement avec tout, ou partie de sirop de sucre froid, suffit, pour en obtenir la solution complète. On obtient ainsi un bon produit, qu'il est très facile de faire en petite quantité et de renouveler à volonté.

Lorsque l'on est pressé, l'on met l'acide pulvérisé dans une terrine ou dans une capsule de porcelaine ; on y verse dessus le sirop froid, et l'on agite de temps en temps jusqu'à parfaite solution.

DE LA TÉRÉBENTHINE, DE SON HUILE ESSENTIELLE ET DE QUELQUES PRODUITS PHARMACEUTIQUES A BASE DE TÉRÉBENTHINE, PAR M. ÉMILE MOUCHON, PHARMACIEN A LYON.

La térébenthine et son essence, sans être complétement discréditées, ont singulièrement déchu dans l'opinion des praticiens français. Il y a loin, en effet, de la confiance dont elles jouissent aujourd'hui, en France du moins, sinon en Angleterre, à celle qu'elles possédaient il y a seulement vingt-cinq ou trente ans ; il y a loin des éloges pompeux qui leur furent prodigués naguères des innombrables formules qui pullulaient alors à l'espèce de défaveur qui tend à frapper de nullité et ces agents eux-mêmes et tout cet arsenal pharmaceutique dont la pharmacopée universelle, entre autres, nous étale les richesses avec une grande profusion. C'est qu'autrefois on se montrait généralement par trop passionné, par trop enthousiaste pour les agents qui avaient une valeur réelle, et qu'aujourd'hui on ne l'est peut-être pas assez ; c'est que l'exagération amène toujours la défiance, comme le mensonge amène l'incrédulité. Cependant il faut reconnaître qu'entre ces deux extrêmes se cachent des vérités pratiques qui pourraient donner gain de cause à la térébenthine et à son essence, si ces produits végétaux étaient mûrement et sagement soumis à l'appréciation exacte et dégagée de toute prévention des hommes qui aiment à rendre hommage à la vérité. Pour moi, la térébenthine et son essence seront en possession de la faveur du monde médical, lorsqu'il saura en régler l'emploi sans le généraliser outre mesure et sans dépasser les bornes de la prudence ; car il ne faut pas oublier qu'ici, comme dans maintes circonstances, l'excès est ennemi du bien, et que c'est surtout pour avoir trop souvent méconnu ce sage précepte que l'on a gravement compromis la

réputation d'une foule d'agents utiles, au nombre desquels nous ne craignons pas de placer la térébenthine et ses dérivés.

A côté de l'abus qui a motivé des plaintes amères contre ces produits, est venue se glisser une déplorable confusion dont les conséquences ont été et sont également funestes à leur réputation. Oubliant trop souvent les leçons de l'expérience et les conseils qui en découlent, les praticiens en général prescrivent, sans désignation spéciale, la térébenthine ou l'essence, tandis qu'il est avéré que la préférence doit être accordée, dans la presque totalité des cas, soit à la térébenthine du mélèze, soit surtout à celle du sapin et à l'essence qui en provient, comme possédant des qualités qui manquent essentiellement à la térébenthine et à l'essence du pin maritime, du pin sylvestre, etc.

En effet, non-seulement la nature des produits oléo-résineux des espèces du genre *abies* et du genre *pinus* n'est pas identiquement la même, non-seulement l'arome qu'ils exhalent diffère sensiblement entre eux, mais encore cette différence se fait remarquer entre les espèces du même genre; aussi leur essence est-elle plus ou moins abondante, plus ou moins repoussante, plus ou moins suave, selon qu'elle provient de telle ou telle espèce, de tel ou tel genre, abstraction faite des modifications que peut y apporter la préparation : car il est évident que plus ces huiles volatiles sont rectifiées ou dépouillées de la résine et de l'acide qui souillent celles du commerce, il est évident que plus elles approchent de leur état de pureté, plus elles se confondent, physiquement et chimiquement parlant, ce qui veut positivement dire que ces essences ne devraient être introduites dans le domaine médical qu'après avoir été soigneusement rectifiées selon toutes les données et les règles de la science; or personne n'ignore qu'il n'en est nullement ainsi, sinon toujours, du moins presque toujours. Aussi ne voit-on généralement dans les officines que des essences qui, loin d'avoir la saveur et la suavité des essences chimiquement pures, n'ont qu'une odeur et une saveur repoussantes.

Si les pharmaciens prenaient la peine de distiller eux-mêmes ces huiles essentielles qu'ils débitent journellement, celles surtout qui devraient être destinées aux diverses applications médicales internes qu'elles peuvent recevoir, ils seraient en possession de produits d'autant plus recommandables qu'ils les auraient extraits de la térébenthine du mélèze ou de celle du sapin, à l'exclusion de celle du pin maritime, que nous trouvons abondamment répandue dans le commerce, et que l'on emploie presque exclusivement dans certaines localités.

La térébenthine du sapin, dite térébenthine citronnée, celle qui provient des utricules de cet arbre si essentiellement utile, fournit une essence telle qu'une première distillation avec addition d'eau, comme cela devrait toujours se pratiquer, donne déjà lieu à d'excellents résultats qui font sentir beaucoup moins impérieusement le besoin des rectifications successives. Rigoureusement parlant, une seule rectification peut suffire à une telle essence pour lui donner les caractères d'un très bon produit, alors surtout que l'on a fait intervenir la vapeur d'eau sur chauffée pour l'isoler de la térébenthine. Quant à la térébenthine elle-même, ce qui précède suffit pour faire comprendre l'utilité du choix, conseillé par les auteurs en faveur de l'une ou de l'autre, choix que nous conseillons nous-même pour l'extraction de l'essence. Selon l'opinion la plus accréditée, ce choix devrait

porter plus particulièrement sur celle dite de Venise ou du mélèze; cependant mon expérience me porte à croire que celle de Strasbourg ou du sapin commun lui est préférable, pourvu qu'elle ait tous les caractères qui appartiennent en propre au suc oléo-résineux qui exsude des vésicules de cette conifère. La térébenthine de Bordeaux ou du pin maritime devrait, à mon avis, être complétement ou presque complétement exclue des pharmacies pour être abandonnée aux arts industriels et à la médecine hippiatrique. Un seul cas d'exception pourrait peut-être la faire admettre dans la pratique, lorsqu'il s'agit de la solidification de la térébenthine par la magnésie calcinée, celle-ci n'entrant qu'en quantité très minime dans l'opération, en raison de la nature plus résineuse de celle-là; mais ce cas se présente si rarement aujourd'hui, qu'il ne vaut pas la peine d'être pris en sérieuse considération, et cela avec d'autant plus de raison que si les autres térébenthines (les térébenthines fines) réclament beaucoup plus de magnésie pour se solidifier, elles doivent cette propriété absorbante plus grande à la présence d'une proportion plus forte d'huile essentielle, et comme c'est à elle surtout que les térébenthines doivent leurs principales propriétés, nous pensons qu'il y a une sorte de compensation dans cette grande absorption.

Ainsi que je l'ai établi dans le temps, soit en 1834 (*Journal de chimie médicale*), les térébenthines fines de moyenne consistance réclament, terme moyen, un poids à peu près égal au leur de magnésie hydro-carbonatée, ou trois fois leur poids d'oxyde de magnésium, pour se solidifier presque instantanément ou en peu de temps, tandis que les térébenthines communes, par une action inverse qui tient particulièrement à la nature complexe de leur matière résineuse, exigent, pour produire le même phénomène, infiniment plus de carbonate que d'oxyde, soit plus des deux tiers de leur poids de l'un et un vingt-huitième au plus de l'autre. Dans l'espace de trente-six heures j'ai pu faire prendre une consistance pilulaire à une masse de térébenthine de Bordeaux un peu ancienne, à l'aide d'un soixante-douzième de magnésie fortement calcinée. En portant au cinquantième la proportion de cet oxyde, la solidification peut être instantanée dans la même térébenthine. Ce n'est que lorsque cette oléo-résine est toute récente, et par conséquent claire et transparente, comme l'entend l'honorable M. Fauré, de Bordeaux, qu'elle prend environ un vingt-huitième d'oxyde.

D'après ce qui précède, il est évident que, pour rendre magistrales les pilules de térébenthine, il faut porter du trente-huitième au cinquantième la proportion relative de magnésie calcinée, lorsqu'on veut solidifier par cet agent de la térébenthine commune, nouvelle ou ancienne; que cette proportion doit changer du tout au tout avec la magnésie carbonatée; mais que lorsqu'il s'agit d'opérer le même phénomène sur une térébenthine fine, sur celle de Venise, par exemple, le poids des deux constituants doit être, à peu de chose près, le même lorsqu'on s'adresse au carbonate, et d'une partie d'oléo-résine pour trois de magnésie, lorsque la préférence porte sur l'oxyde de cette base alcaline.

Si la térébenthine cuite avait une grande valeur médicale, nous ne serions pas revenu sur ce sujet, bien que nous ne le croyons pas dénué d'intérêt : car, qu'est-ce que la térébenthine complétement privée de son huile essentielle, sinon un corps peu énergique? Digne d'une autre époque, ce produit pourrait être à tout jamais banni de la thérapeutique, attendu que ce n'est autre chose que de la poix blanche ou de la poix-résine résul-

tant de la térébenthine que l'on a privée de son essence par distillation; or, lorsqu'on sort la résine proprement dite de ses usages externes, je ne crois pas que l'on puisse en tirer un grand parti en médecine, comparativement du moins à ce qu'on peut attendre de la térébenthine elle-même, combinée ou non à la magnésie ou à tout autre agent modificateur.

Si nul agent n'a été plus préconisé que la térébenthine, nul plus qu'elle n'a eu les honneurs du formulaire et du laboratoire officinal. Pour se convaincre de cette vérité, on n'a qu'à ouvrir la Pharmacopée universelle de Jourdan. Là se montrent sous toutes les formes, sous toutes les nuances, sous toutes les variantes et sous toutes les appellations, les innombrables formules applicables à tous les usages, tant internes qu'externes, que peut recevoir la térébenthine et tout ce qui lui appartient. Puisées dans toutes les pharmacopées et dans tous les formulaires existants du monde médical, bon nombre d'entre elles peuvent être considérées, à bon droit, comme entachées de nullité, tandis que d'autres ont une valeur incontestable.

Quelque nombreuses et quelque variées que soient ces formules, pour ne parler que de celles qui s'appliquent aux usages internes, elles ne le sont pas tellement qu'elles ne laissent subsister quelques lacunes regrettables. Et d'ailleurs s'il est avéré que toutes les propriétés que l'on peut demander soit à l'essence, soit à la térébenthine, résident dans cette dernière aussi bien, pour ne pas dire mieux, que dans l'essence seule, isolée de la partie résineuse, pourquoi ne nous adresserions-nous pas exclusivement à elle? Cette préférence que j'aurais pour la térébenthine pourvue de tous les principes qui la constituent me paraîtrait d'autant plus fondée que cette combinaison naturelle, tout en se prêtant mieux aux diverses transformations ou modifications que nous sommes obligés de faire subir à l'un ou à l'autre de ces agents pour en rendre l'usage possible, doit exercer sur nos organes une action moins vive que sa partie essentielle mise à nu.

S'il fallait choisir ensuite parmi toutes les formes qu'il nous est permis de faire prendre à la térébenthine pour la convertir en médicament proprement dit, je n'hésiterais pas à faire porter mon choix sur un sirop, sur un saccharure ou sur des pastilles; et ce sont précisément ces produits qui manquent dans nos officines, pour compléter la nombreuse série des agents à base de térébenthine; et c'est peut-être autant parce qu'ils font défaut que parce qu'on ne rend pas assez de justice à ce corps oléo-résineux, que les médecins de notre époque négligent son emploi. Au reste, que ce soit ou non à de telles causes que nous devions cette espèce de défaveur qui pèse sur la térébenthine, il n'en n'est pas moins utile de combler la lacune existante, et c'est parce que je crois à cette utilité que je fais figurer ici les procédés fort simples à l'aide desquels on peut se procurer un sirop, un saccharure et tablettes ayant pour base ce produit naturel.

La térébenthine de sapin, celle qui provient, comme je l'ai déjà dit, des utricules ou vésicules de l'arbre, étant beaucoup plus riche en essence que tous les produits du même genre, que la térébenthine du *larix europæa*, dite de Venise, en particulier, et ayant d'ailleurs une saveur citonnée qui doit la faire rechercher, doit, selon moi, être préférée, même à cette dernière, que les botanistes et les auteurs de matière médicale en général désignent, je ne sais trop pourquoi, comme l'emportant sur les autres térébenthines fines pour l'usage médicinal; elle doit l'être d'autant plus qu'elle est, de toutes les térébenthines, celle qui se laisse émulsionner avec

le plus de difficulté, et dont l'interposition ou l'enchaînement moléculaire, dans un liquide approprié, conserve le plus la stabilité que l'on peut et doit désirer dans tous les produits liquides à base de térébenthine, notamment dans le sirop dont voici la formule :

Sirop de térébenthine ou abiétique (1).

Térébenthine de sapin (*abies pectinata*). .	30
Gomme arabique pulvérisée.	15
Eau commune	15
Sirop simple.	940 (2)
	1,000

Formez, par simple trituration, dans un mortier de marbre ou de porcelaine, un mucilage avec la gomme et l'eau ; incorporez-y intimement la térébenthine, puis projetez peu à peu le sirop dans ce mélange gommo-résineux, en battant continuellement la masse, de manière à constituer un tout homogène, d'un blanc de lait et d'une grande fixité.

Après quelques heures de repos, introduisez ce sirop dans les flacons destinés à le recevoir, et conservez pour l'usage.

Bien que ce produit, par la permanence de son homogénéité et par la nature de ses constituants, puisse résister à l'action du temps, il peut être placé parmi les médicaments magistraux, en raison de sa prompte et facile préparation.

N'ayant rien qui puisse impressionner désagréablement les organes du goût et s'incorporant facilement dans un liquide aqueux, il peut être pris aussi bien sans aucun mélange que combiné à d'autres agents, à une tisane appropriée, ou même étendue d'eau, froide ou chaude, selon le besoin du moment.

Avant l'adoption de ce procédé, le plus convenable de tous, j'ai constitué plusieurs sirops, par l'intermède du jaune d'œuf, de la magnésie, de deux parties d'alcool rectifié pour une d'oléo-résine, etc., mettant chaque fois en parallèle la térébenthine du *larix europæa* et celle de l'*abies pectinata*. La comparaison a toujours été en faveur de cette dernière, bien que tous ces intermèdes aient laissé quelque chose à désirer, que l'on ait employé de la térébenthine du mélèze ou de celle du sapin. Tous les sirops à base de térébenthine de sapin sont et plus homogènes et plus agréables au goût ; mais tous, quels qu'ils soient, ont moins de stabilité que celui où

(1) Cette dernière dénomination me paraîtrait assez convenable, par ce double motif qu'exprimant assez bien, pour les hommes de l'art, l'origine de la base du produit, elle dissimulerait en même temps la nature de ce même produit aux personnes qui, par ignorance ou par préjugé, pourraient voir en lui un agent, sinon dangereux, au moins repoussant.

Je serais d'autant plus empressé à adopter cette désignation de *sirop abiétique* pour le sirop de M. Mouchon, qu'à Paris on emploie beaucoup un *sirop de térébenthine* qui se prépare comme celui de Tolu, et qui diffère essentiellement de celui de M. Mouchon. (B.)

(2) En remplaçant le sirop simple par le sirop d'orgeat ou le sirop de lait, on modifierait utilement, pour certains cas particuliers, l'action parfois trop stimulante, trop active de la térébenthine, tout en appropriant mieux le remède à ce mêmes cas.

figure la gomme, lequel du reste ne cristallise jamais, contrairement à ce qui a lieu pour le sirop magnésien et pour le sirop alcoolique.

La térébenthine entrant pour un trente-deuxième dans ce saccharolé, il est permis d'employer ce produit depuis une jusqu'à quatre fortes cuillerées à bouche dans les vingt-quatre heures, un et quatre grammes de base entrant à peu près dans ces limites, que l'on peut considérer du reste comme les plus ordinaires, en tenant compte de certains cas exceptionnels heureusement assez rares.

Saccharure de térébenthine ou abiétique.

Térébenthine abiétique	60
Alcool rectifié à 90 degrés centés. . . .	120
Sucre en morceaux	1,000

Faites dissoudre à froid la térébenthine dans l'alcool, à l'aide d'une forte agitation imprimée au vase contenant l'un et l'autre ; laissez déposer la faible quantité de matière qui aura résisté à l'action dissolvante du menstrue; arrosez le sucre avec cet alcoolé, opérez la dessiccation dans une étuve convenablement chauffée et réduisez-le en poudre fine.

Ce saccharure se prête à la pulvérisation aussi bien que le sucre lui-même. Il est du reste, comme le sirop, agréablement aromatique, et, comme lui, il peut recevoir diverses applications utiles. Comme les saccharures en général, il peut, de plus, être converti en tablettes, à l'aide du mode opératoire suivant.

Tablettes de saccharure de térébenthine ou abiétiques.

Saccharure abiétique	1,000
Gomme adragante entière.	12
Eau de fontaine.	90

Formez un mucilage et incorporez-le dans la poudre, pour constituer une pâte homogène, que vous convertirez en tablettes ovales du poids d'un gramme.

Ces tablettes ont une saveur assez agréable, quoique chaude et franchement aromatique.

Sauf quelques rares exceptions, ces trois produits peuvent se prêter à toutes ou presque toutes les applications internes qui appartiennent aux produits des conifères en général, le sirop et le saccharure pouvant subir toutes les transformations, s'approprier à toutes les formes, liquides ou solides, que voudra leur faire prendre le médecin, seul juge compétent, en présence des besoins du moment. Aussi croyons-nous qu'à l'aide de ce simple bagage pharmaceutique, celui-ci pourra satisfaire à la plupart des indications propres à ce genre de médication, sans aller consulter les nombreuses formules consignées dans certaines pharmacopées. N'en fût-il pas ainsi d'ailleurs, la lacune qui existait n'en serait pas moins comblée par les trois formules qui précèdent, et l'utilité que présentent celles-ci me semblerait justifier d'autant plus cette modeste publication que j'ai cru ajouter à cette utilité, en rappelant à l'attention du corps médical des agents dont il néglige beaucoup trop l'emploi, eu égard aux propriétés incontestables qu'ils possèdent, aux importants services qu'ils peuvent rendre à l'art médical.

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

TRAITEMENT DU PSORIASIS PAR LE COPAHU, PAR M. PAUL DUPUY.

M. Dupuy a publié, dans sa thèse, des observations très intéressantes recueillies dans le service de M. Hardy, sur un emploi nouveau du baume de copahu.

Voici le résumé et les corollaires de ces observations :

Dose. — M. Hardy commence en général par la dose de 3 grammes environ ; puis, pendant la durée du traitement, il l'élève à 4 grammes, puis 6 grammes. Le copahu s'administre le matin à jeun et dans l'intervalle des repas : il y aurait peut-être lieu d'expérimenter le médicament à des doses plus ou moins élevées.

Phénomènes résultant de l'action du copahu. — Une seule fois, les squames ont été modifiées dans leur coloration. Lorsque les écailles épidermiques se détachent, la peau subjacente est généralement saine, quelquefois encore un peu rouge. Dans un seul cas, une sorte de vitiligo partiel a accompagné la chute des squames. Le psoriasis en plaques se convertit en psoriasis circiné, la guérison commençant par le centre de la plaque, et le psoriasis circiné se transforme lui-même en guttata.

Dans les affections dartreuses en voie de guérison, le plus habituellement celle-ci marche de haut en bas ; il n'en est rien pour le psoriasis traité par le baume de copahu. L'amélioration est souvent plus marquée aux membres inférieurs qu'aux membres supérieurs, et d'une manière générale, le mieux se déclare d'abord dans les points le plus légèrement atteints, et de là convergent pour ainsi dire vers les lieux d'élection.

La diarrhée, presque toujours très bien supportée par les malades, s'est montrée dans les deux tiers des cas ; l'érythème copahique n'est survenu qu'une seule fois.

Durée du traitement. — Cette durée est loin d'être la même dans tous les cas. Lorsque le copahu a été employé seul, ou lorsque des bains y ont été associés, vers la fin du traitement, pour activer la guérison, la durée totale de la cure est d'environ trois mois. Dans le petit nombre d'observations où le traitement ordinaire avait été employé au préalable, les malades ont pu sortir guéris au bout d'un mois.

Nature du traitement. — Le traitement a très rarement été simple ; il a été pratiqué dans trois conditions très-distinctes : 1° à l'état de simplicité ; 2° associé à des moyens locaux dans le dernier mois de la cure ; 3° consécutif à l'emploi de la solution arsenicale et des moyens locaux, ces derniers ont été continués avec le baume de copahu.

Récidive. — Parmi tous les malades dont j'ai recueilli les observations, je n'ai vu qu'une seule récidive ou, pour mieux dire, une aggravation très notable de la lésion immédiatement consécutive à la suspension du traitement. Mais il est vrai de dire que j'ai perdu tous les malades de vue après

leur sortie de l'hôpital, sauf un seul sujet. Si la récidive avait eu lieu chez celui-ci depuis le mois de juin, il serait certainement revenu consulter M. Hardy.

Mode d'action du baume de copahu. — Une question qu'il ne m'est ni permis ni possible d'éluder est celle du *modus agendi*, de l'action propre du médicament dans la cure du psoriasis.

Barthez groupait sous trois chefs principaux les diverses méthodes thérapeutiques, savoir : 1° Méthodes naturelles : ici le rôle du médecin consiste à seconder les efforts de la nature. 2° Méthodes analytiques : on doit traiter séparément les éléments divers qui entrent dans la composition d'une maladie donnée. 3° Méthodes empiriques : celles-ci comprennent les médications perturbatrice et spécifique.

Le traitement du psoriasis par le baume de copahu ne rentre évidemment pas dans les deux premières classes; reste à examiner la troisième.

Le copahu n'agit point à titre de dérivatif, puisque son influence curative s'exerce parfois sans produire aucune espèce de diarrhée.

Y aurait-il une sorte de révulsion immédiate par le fait d'une inflammation thérapeutique se substituant à l'action morbide? Dans un seul cas, il est survenu un érythème copahique, et précisément alors il y a eu, pendant près de trois semaines, un temps d'arrêt dans l'amélioration progressive de la maladie.

M. Hardy, trouvant au nom même du baume de copahu certains inconvénients faciles à comprendre, et pensant qu'il agissait comme agent substituteur, a expérimenté la térébenthine, cette année, dans cinq ou six cas de psoriasis. Chez plusieurs des malades, ce qui n'a jamais eu lieu pendant l'emploi du baume de copahu, sauf le cas d'érythème, il y a eu développement ou exagération des démangeaisons préexistantes, et par conséquent action irritante exercée sur la peau; néanmoins il a fallu recourir à d'autres moyens curatifs. La médication irritante substitutive a été insuffisante dans le cas particulier.

Pour les disciples de Hahnemann, la question ne saurait souffrir la moindre difficulté : le baume de copahu agit en produisant une affection analogue ou semblable au psoriasis, et par cela même en provoque la guérison.

Mais si, grâce aux doses infinitésimales, la maladie substituée échappe le plus souvent ailleurs à l'observation, ici elle survient quelquefois avec une forme nettement déterminée. Or, au point de vue de la lésion élémentaire, on ne saurait établir qu'un rapport éloigné entre une affection à forme érythémateuse, ou papulo-érythémateuse, comme la roséole copahique, et une inflammation essentiellement squameuse. Si on néglige la lésion locale, ce à quoi je consens volontiers, quelle parité ou plutôt quelle similitude peut-on établir entre l'une des formes les plus chroniques de la diathèse dartreuse et une maladie franchement aiguë et transitoire, telle que l'érythème copahique? Celui-ci est une inflammation pure et simple de la peau, n'ayant rien de spécial que sa cause; tandis que le psoriasis doit si peu être envisagé comme une phlegmasie, que la démangeaison, qui est la forme habituelle de la douleur dans les affections cutanées, y manque le plus souvent, toujours même, si l'on en croit M. Devergie. Le caractère inflammatoire, le plus ordinairement nul dans cette espèce de dartre, n'est guère acceptable que dans la forme aiguë, et même alors ce n'est qu'un

phénomène accessoire, c'est-à-dire un accident possible, qui survient dans l'évolution d'une entité morbide.

Dans un cas, nous avons une inflammation simple et aiguë de la peau, et dans l'autre une maladie dartreuse éminemment chronique, presque toujours dépourvue de tout caractère inflammatoire. La substitution dans l'espèce n'aurait donc rien d'homœopathique, puisque le médicament aurait développé une maladie, la plus dissemblable possible à celle qu'il s'agissait de guérir.

Toutefois, et ce fait ruine toute explication homœopathique ou substitutive, l'érythème développé par le copahu est loin d'être nécessaire, puisqu'il ne se rencontre qu'une seule fois dans mes observations, et qu'il a paru plutôt enrayer qu'accélérer la guérison du malade.

L'action du médicament s'exerce donc, sans exciter le moindre trouble dans l'économie de l'enveloppe tégumentaire. On ne peut pas plus ici invoquer la loi des semblables que dans les cas où il survient une inflammation de la peau, puisque rien ne décèle l'action propre du médicament qui modifie la vitalité des tissus et leur imprime des dispositions nouvelles.

Je ne puis m'empêcher de rappeler une autre erreur de l'école homœopathique, qui définit le médicament : toute substance susceptible de déterminer, dans un organe malade, une maladie la plus semblable possible à l'affection primitive.

Je suis loin de nier que bon nombre de médicaments soient aptes à produire sur un tissu malade une affection nouvelle, mais il reste à cette école deux choses à prouver : 1° la similitude de l'action morbide, et je crois avoir démontré qu'il y a erreur dans le cas particulier ; 2° que la définition du médicament, telle que l'entendait Hahnemann, remplit les conditions d'une bonne définition, c'est-à-dire embrasse l'universalité des faits, et comprend tout le défini et rien que le défini.

A ce dernier point de vue, le baume de copahu nous fournit une réfutation nouvelle de la doctrine homœopathique ; car il substitue son action curative à celle de l'affection dartreuse, sans provoquer, le plus habituellement du moins, le moindre signe d'une maladie voisine ou éloignée. Si l'on m'objectait la difficulté qu'il y a nécessairement à se rendre compte d'une affection thérapeutique dont l'influence et la portée ne dépassent point la sphère d'activité des phénomènes de nutrition intime, je répondrais simplement qu'alors on aurait affaire à une roséole avortée, c'est-à-dire n'ayant point produit ses accidents ordinaires, mais qui au fond n'en demeurerait pas moins la même, et conserverait son caractère essentiel d'inflammation de la peau. J'ai déjà réfuté cette manière de voir en elle-même et dans les conséquences qu'on voudrait en déduire.

La substitution est généralement employée dans deux circonstances en thérapeutique : ou bien on transforme un état chronique en état aigu ; et, soit dit ou rappelé en passant, l'homœopathie ne trouve guère ici son compte ; ou bien on combat un état aigu par un autre état aigu, et, dans ce cas, Hahnemann a confondu la similitude dans le genre avec la similitude dans l'espèce.

Mais je n'ai pas à insister sur les erreurs d'une école qui tire tous ses avantages, en philosophie médicale, de certains travers que je n'ai point à discuter ici, et je n'ai indiqué ces deux points de vue de la méthode substitutive que pour signaler ce fait important, que l'action du baume de copahu

ne peut être rattachée ni à l'une ni à l'autre des subdivisions précédemment établies. Dans les deux cas, il s'agit d'irritation locale, ou, si l'on veut, de révulsion immédiate, suivant l'expression de Broussais; tandis que le baume de copahu, dont l'action élective sur la peau ne saurait être contestée, paraît simplement modifier les phénomènes de nutrition intime, qu'il ramène insensiblement à leur type primitif.

D'après les considérations précédentes, le copahu n'agit point à titre de médicament substituteur, puisque celui-ci est caractérisé par le développement d'une maladie nouvelle, thérapeutique, il est vrai, venant prendre la place de l'affection primitive. Quelle est donc celle du baume de copahu dans la classification des méthodes curatives établie par Barthez?

D'après MM. Trousseau et Pidoux, un médicament spécifique est celui qui produit un résultat donné, sans qu'il soit possible à l'esprit de saisir le phénomène intermédiaire qui lie le médicament à son effet.

Pour les galénistes, pour Paracelse, Van Helmont, l'idée de spécificité entraîne l'action directe du médicament sur le tissu ou l'organe malade.

D'une part, le baume de copahu modifie la peau dans un sens curatif, sans inflammation habituelle, et par conséquent sans qu'il soit possible à l'esprit de saisir le phénomène intermédiaire qui lie le médicament à son effet.

D'autre part, il exerce sur la peau, comme sur les deux autres grands émonctoires de l'économie, une action élective des plus manifestes.

D'où je puis conclure, au double point de vue que je viens d'exposer, que le baume de copahu doit être regardé comme un médicament spécifique.

Mais il y a spécifiques et spécifiques. Le mercure, par exemple, agit peut-être sur la lésion locale, et agit sans nul doute sur l'état diathésique. En est-il de même du baume de copahu? *A priori*, je ne lui crois guère une telle portée, et je suis disposé, jusqu'à preuve du contraire, à le considérer comme un simple modificateur de l'état local; mais j'attends que l'expérience ait prononcé sur une question qui se lie d'une manière si étroite à celle de la récidive.

Parallèle entre le baume de copahu et les autres médicaments employés dans la cure du psoriasis. — Je néglige les préparations antimoniales, alcalines, la teinture de cantharides, l'iodure de potassium.

Arsenic. — Il résulte des recherches de M. Hardy que le traitement par les arsenicaux seuls peut modifier avantageusement sans doute les parties malades, mais est insuffisant pour en amener la guérison. Le copahu peut guérir en l'absence de tout moyen local.

L'arsenic n'est point toléré par tous les malades; on a signalé plusieurs inconvénients comme étant la conséquence de son emploi : la diarrhée, de l'amaigrissement, l'appauvrissement de la constitution, une sorte de cachexie, l'impuissance chez les hommes. Le copahu, à la dose de 4 à 6 grammes, est presque toujours bien supporté par les malades, lors même qu'ils sont purgés légèrement; j'en ai vu qui engraissaient, malgré l'action laxative. On n'a été obligé de le suspendre, et pendant quelques jours seulement, que chez les sujets des observations 1 et 7; le sujet de l'observation 7 n'avait pu continuer plus de huit jours, à une époque antérieure, l'emploi des préparations arsenicales.

La durée du traitement par l'arsenic associé aux moyens locaux est au moins de quatre à cinq mois; celle du traitement par le baume de copahu

est en moyenne de trois mois, et, lorsque les moyens locaux y ont été associés dès le début, elle paraît moins longue.

La récidive est la règle, après la cure du psoriasis par les préparations arsenicales; l'expérience est encore muette à cet égard pour le baume de copahu. Le sujet de l'observation 7 prouve sans doute la possibilité de la récidive; mais celle-ci doit-elle aussi avoir lieu presque inévitablement? sera-t-elle plus lente ou plus prompte à se reproduire? Toutes questions encore sans réponse.

Moyens locaux. — Les bains, les pommades à l'huile de cade et au goudron, font en général disparaître assez promptement la lésion locale, mais la récidive se fait d'ordinaire avec rapidité; à peine disparu dans un point, le psoriasis reparaît dans un autre.

La supériorité de l'arsenic, sous le rapport de l'époque plus éloignée de la récidive, est admise par les auteurs. En sera-t-il de même du baume de copahu?

Celui-ci agit d'une manière plus lente que la médication topique; mais cette dernière peut échouer, même étant associée à l'arsenic dans des cas où le baume de copahu produit la guérison.

Plusieurs pommades ont une odeur très désagréable, et maintiennent le malade dans un état de malpropreté forcée; quelquefois elles provoquent un érythème qui oblige d'en suspendre l'emploi.

La pommade à l'iodure de chlorure mercureux de M. Rochard a-t-elle une action simplement locale, ou, comme le pense ce médecin, exerce-t-elle un effet dépuratif sur l'économie? La question m'est trop étrangère pour que j'essaye de comparer ce médicament au baume de copahu.

Je puis en dire autant au sujet des eaux minérales naturelles.

Conclusions. — Le baume de copahu paraît supérieur à la médication topique et par les arsenicaux, au point de vue de la lésion locale.

Son influence sur la diathèse reste encore à déterminer.

La médication topique doit généralement lui être associée; mais il peut, dans certains cas, s'en passer.

Certains cas de psoriasis sont rebelles à l'action du copahu comme à celle de tous les autres médicaments.

La récidive peut avoir lieu après la guérison par le baume de copahu.

Le baume de copahu ne guérit point le psoriasis par la loi des semblables, ni par une action irritante substitutive ou dérivative.

Le baume de copahu guérit le psoriasis par une action spécifique.

Cette dernière assertion, que le baume de copahu guérit le psoriasis à titre d'agent spécifique, peut paraître bien grave au point de vue de la thérapeutique générale. Rien de plus simple pour les homœopathes, dont la matière médicale est exclusivement composée d'agents spécifiques; mais leur milieu n'est pas le mien, et je n'ai point épousé leurs doctrines.

Par cela seul qu'il n'existe qu'un fort petit nombre de médicaments spécifiques, il ne s'ensuit nullement qu'on ne puisse encore en trouver quelque autre; puis, si l'on veut bien y réfléchir, on verra que l'arsenic n'existe pas à un autre titre dans la science; son action élective sur la peau, pour être moins prononcée peut-être que celle du baume de copahu, n'en est pas moins parfaitement établie par l'existence des taches arsenicales que M. Devergie a le premier signalées, et dont j'ai vu des exemples à Saint-Louis, et pour le psoriasis et pour le lichen lui-même. Son *modus agendi*

est analogue à celui du mercure, puisqu'il a une influence marquée sur la diathèse contre laquelle on le dirige, et que, de même que ce médicament, il produit un résultat, sans qu'il soit possible à l'esprit de saisir le phénomène intermédiaire qui lie le médicament à son effet.

Mais, ainsi que je le disais précédemment, il y a spécifique et spécifique; l'expérience seule peut nous apprendre la portée définitive du baume de copahu dans la cure du psoriasis.

DU GAZ ACIDE CARBONIQUE CONSIDÉRÉ COMME AGENT ANESTHÉSIQUE, PAR M. G. TOURDES, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG.

M. Ozanam vient de présenter à l'Académie des sciences un travail remarquable sur l'action anesthésique du gaz oxyde de carbone. Je ne puis ni ne veux soulever une question de priorité, qui est résolue par le fait même de ce mémoire; mais arrivé par mes propres recherches à des résultats analogues, ayant donné à mes expériences la publicité restreinte, mais authentique, de mon cours à la Faculté de médecine, je crois pouvoir soumettre encore à l'Académie et au public médical un travail qui touche à une question importante.

Les recherches dont j'ai l'honneur de vous présenter le sommaire, m'ont conduit à cette conclusion : L'oxyde de carbone est un agent anesthésique de la même nature que l'éther et le chloroforme, plus énergique à cause de sa forme gazeuse, mais aussi sûr, inoffensif, quand il est manié avec précaution, laissant dans l'organisme des traces aussi peu profondes, une impression aussi fugitive que les autres agents anesthésiques.

Point de départ des recherches. — Voici comment je suis arrivé à ces conclusions : En faisant des recherches sur l'asphyxie par le gaz de l'éclairage (1), je constatai que l'oxyde de carbone était le principe actif de ce gaz, et j'instituai une série d'expériences, dans le but d'apprécier les effets de l'oxyde de carbone mélangé à diverses proportions d'air. Je m'aperçus bientôt que des animaux qui semblaient perdus se remettaient avec facilité. Je profitai de cette circonstance pour éviter des sacrifices inutiles. J'attendais le moment où les animaux en tombant manifestaient dans toute son énergie l'action du gaz : je les retirais alors de la cloche et, quand ils étaient rétablis, je les soumettais à de nouvelles expériences. Ce résultat me laissa l'impression de quelque chose de contradictoire entre les effets si énergiques du gaz oxyde de carbone et le retour complet à la santé des animaux soumis à son action.

Lorsqu'en 1847 la magnifique découverte de l'anesthésie vint donner à la science une impulsion nouvelle, les faits dont j'avais été témoin me revinrent à la mémoire : je me demandai si l'oxyde de carbone n'était peut-être purement et simplement un agent anesthésique. Quelques expériences me confirmèrent dans cette opinion, et dès 1850, à mon cours de médecine légale, je classai l'oxyde de carbone parmi les gaz anesthésiques (2), pla-

(1) *Relation médicale des asphyxies occasionnées à Strasbourg par le gaz de l'éclairage.* Strasbourg, 1841.

(2) Les gaz, sous le point de vue de leur mode d'action, peuvent être divisés en quatre classes : 1° les *gaz asphyxiants*, tels que l'hydrogène et l'azote, qui agissent

çant dans la même section, mais avec un degré d'intensité beaucoup moindre, l'hydrogène deutocarboné, l'acide carbonique et l'hydrogène protocarboné. Les bulletins autographiés que je distribue à mes élèves et qui contiennent le plan de chaque leçon, constatent cette classification à la date du 21 mars 1850 et du 1er février 1853.

En décembre 1856, lorsque l'attention des médecins se porta de nouveau sur l'anesthésie locale, et qu'on chercha à la produire au moyen de l'acide carbonique, je repris mes recherches sur l'oxyde de carbone. M. Léon Coze, agrégé à la Faculté de médecine, voulut bien me prêter son concours. Les expériences furent répétées publiquement à mon cours, le 18 décembre 1856, comme le constate le bulletin autographié de cette séance. Les élèves furent témoins de l'anesthésie rapide produite par l'oxyde de carbone, et du prompt rétablissement des animaux qu'on avait plongés dans un état de mort apparente.

Mode d'expérimentation. Les expériences ont été faites sur des lapins et sur des pigeons.

Voici les deux modes d'expérimentation employés : 1° une *cloche* placée sur la cuve pneumatique reçoit l'animal ; à l'aide d'un tube recourbé, on enlève de la cloche une certaine quantité d'air que l'on remplace par une proportion déterminée d'oxyde de carbone. On observe les résultats, et l'on retire l'animal de la cloche quand l'anesthésie est complète ; 2° une *vessie de caoutchouc* renferme le gaz pur ou mélangé à une certaine proportion d'air ; cette vessie communique par un long tube de caoutchouc muni d'un robinet, avec une bourse de même substance, ayant une ouverture dans laquelle on engage la tête de l'animal. A l'aide du robinet, on interrompt à volonté l'action du gaz. Ce second procédé permet de continuer longtemps l'anesthésie ; on retire la tête de la bourse, quand l'animal a perdu connaissance, et on l'y replace dès que l'anesthésie diminue.

Le gaz oxyde de carbone a été préparé par M. Hepp, pharmacien en chef de l'hôpital civil, à qui je dois aussi l'appareil en caoutchouc.

Faits principaux. — Innocuité du gaz et action stupéfiante, dans les mêmes conditions que pour les anesthésiques ordinaires, tels sont les deux faits fondamentaux qui nous ont paru résulter de ces recherches.

Innocuité du gaz. — J'insisterai sur ce premier fait, en contradiction si évidente avec l'opinion générale sur l'action délétère du gaz oxyde de carbone. Un animal peut être anesthésié plusieurs fois de suite, et il se remet complétement et promptement après chacune de ces opérations ; on peut porter à différentes reprises la stupeur jusqu'à la mort apparente.

Ces essais ont été répétés pendant plusieurs jours sur les mêmes sujets sans compromettre leur existence. Des animaux sont ainsi restés en expé-

---

en tenant la place de l'oxygène ; 2° les *gaz anesthésiques*, qui portent leur action principale sur le système nerveux ; à la tête de ces gaz se trouve l'oxyde de carbone, puis, à une grande distance, l'hydrogène bicarboné, l'acide carbonique et l'hydrogène protocarboné qui est à peine anesthésique ; 3° les *gaz irritants*, qui agissent rapidement sur les muqueuses, indépendamment de leurs autres effets, tels que l'ammoniaque, le chlore, l'acide nitreux, l'acide sulfureux ; 4° les *gaz septiques*, qui altèrent immédiatement le sang, parmi lesquels se rangent l'hydrogène sulfuré, les hydrogènes arsénié et phosphoré. Cette division est basée sur un des caractères principaux, indépendamment des différences individuelles qui peuvent être très considérables entre les gaz d'une même classe.

rience pendant près d'un mois. L'innocuité a été démontrée pour les pigeons comme pour les lapins, et l'on sait combien l'action des gaz est énergique sur les oiseaux. Quelques animaux ont succombé pendant les expériences, la première fois, entre autres, qu'on a essayé la bourse en caoutchouc; mais la mort était évidemment le résultat du mode d'application et de l'action trop prolongée du gaz.

La forme gazeuse de l'agent rend son action plus rapide et le procédé opératoire plus difficile. Un danger analogue existe d'ailleurs pour le chloroforme : on sait avec quelle facilité les animaux périssent lorsqu'on veut brusquer et surtout prolonger une anesthésie complète.

Action anesthésique. — Les animaux soumis à l'action de l'oxyde de carbone sont rapidement plongés dans une anesthésie complète. Immobilité, résolution des membres, insensibilité, ralentissement de la respiration qui devient à peine perceptible; aucun trait ne manque au tableau.

On peut prolonger cet état de stupeur en faisant respirer une nouvelle quantité de gaz au moment où l'animal semble revenir à lui. Quand on endort comparativement deux lapins, l'un à l'aide du chloroforme, l'autre au moyen du gaz oxyde de carbone, on est frappé de l'analogie que présentent ces deux états.

Invasion. — La rapidité avec laquelle l'anesthésie se produit, dépend de la proportion du gaz et de l'application plus ou moins exacte de cet agent.

Dans la cloche avec le gaz pur, l'action est subite et périlleuse; avec un huitième et un dixième de gaz, il faut une à deux minutes pour que les premiers effets se manifestent, et de deux à cinq minutes pour que l'animal soit stupéfié. Avec un quinzième et un vingtième, deux à cinq minutes sont nécessaires pour le premier effet, cinq à douze pour le second. Avec un trentième, un cinquantième, un soixante-douzième, un centième, on obtient encore des effets qui se font attendre de six à vingt minutes. Ces résultats ont été obtenus sur des lapins; pour les pigeons, l'action est plus rapide encore: à un trente-troisième, l'effet est immédiat; à un cinquantième, il se fait attendre à peine une minute. Dans l'appareil en caoutchouc, on a employé le gaz pur ou au mélange d'un cinquième. Ici les doses sont moins exactement mesurées; le gaz se mêle à l'air de la poche; en une ou deux minutes, trois au plus, les effets sont produits et l'animal tombe anesthésié.

Marche et symptômes. On distingue deux périodes dans les effets produits par l'oxyde de carbone.

Période d'excitation. L'animal résiste, il se débat, il retient son haleine; bientôt il cède au besoin de respirer, et il éprouve les effets du gaz; il s'élance, il se roidit, il est quelquefois pris de mouvements convulsifs, la respiration et la circulation s'accélèrent; tout à coup l'animal cède, il s'abat, et l'anesthésie est complète.

On assiste à une lutte semblable en employant le chloroforme, mais pour l'oxyde de carbone peut-être est-elle plus énergique et plus douloureuse. Cette période d'excitation dure de deux à trois minutes; elle est plus courte avec l'appareil en caoutchouc qu'avec la cloche.

Période d'anesthésie. L'animal tombe dans un état de stupeur analogue à celui que produit le chloroforme; la résolution musculaire, l'insensibilité, sont complètes : c'est la mort apparente; la respiration devient presque insensible, et l'auscultation du cœur fournit seule dans quelques cas la preuve de la persistance de la vie.

Voici quelques traits distinctifs de cette période :

L'insensibilité est constatée par des incisions ou, mieux encore, en pinçant avec force la racine des ongles. La sensibilité cesse d'abord dans les membres postérieurs ; elle persiste plus longtemps dans les membres antérieurs, et c'est dans ces mêmes extrémités qu'elle commence à reparaître. Les pattes de devant ont encore donné des signes de sensibilité dans des cas où l'anesthésie paraissait très profonde.

La résolution des membres est absolue ; quand elle se dissipe, on voit persister pendant quelque temps chez les lapins une demi-paralysie de la partie postérieure du corps. Les mouvements convulsifs pendant l'anesthésie sont très rares avant la perte de connaissance, et quand l'animal revient à lui, il est comme dans un état d'ivresse ; l'animal est étourdi et il se balance d'une manière irrégulière. Cet effet est très sensible chez les pigeons.

La pupille est généralement dilatée.

La respiration, d'abord accélérée, se ralentit ensuite ; elle est irrégulière et quelquefois convulsive. Quand l'anesthésie est complète, la respiration devient très faible, douce, presque insensible, entrecoupée quelquefois de profondes respirations. La circulation s'accélère, puis elle se ralentit pour s'accélérer de nouveau. Les mouvements du cœur sont faibles, souvent tumultueux. On les entend encore très distinctement quand la respiration est devenue insensible ; c'est par eux qu'on a la preuve que la vie n'est pas éteinte.

On a ouvert l'artère crurale sur un lapin, au moment de l'anesthésie ; le sang, d'abord rutilant, a pris une teinte plus foncée ; la stupeur a été prolongée pendant quelques minutes, et l'animal s'est remis ; c'était la quatrième fois, dans l'espace d'une heure, qu'on l'avait soumis à l'action de l'oxyde de carbone.

Mode de rétablissement. La respiration, qui était devenue presque insensible, se rétablit d'abord ; elle s'accélère et devient plus profonde. L'animal revient à lui ; il fait des efforts, d'abord inutiles, pour se remettre sur ses pattes ; il y parvient enfin ; il chancelle alors et se balance comme dans un état d'ivresse. Le train de derrière paraît à demi paralysé ; peu à peu les mouvements se régularisent et reprennent leur force ; au bout d'un temps qui varie de 15 à 45 minutes, l'animal est remis ; il marche, lisse son poil, et ne présente plus de traces de cette épreuve.

Genre de mort. Quand on prolonge trop l'action du gaz, l'animal succombe. Il faut s'arrêter dès que l'anesthésie est complète et ne manier le gaz qu'avec prudence. J'ai perdu des animaux que j'aurais voulu conserver. La mort peut être brusque avec cris et convulsions ; le plus souvent, l'animal s'éteint doucement, la transition est insensible du sommeil à la mort, à tel point que l'on reste d'abord dans le doute, espérant encore sauver le patient. Souvent, contre toute attente, il se remet, bien que l'auscultation du cœur n'ait plus fait entendre qu'un faible murmure. La respiration s'arrête toujours avant la circulation ; comme le chloroforme et l'éther (1), le gaz oxyde de carbone paraît tuer en paralysant les muscles respirateurs.

---

(1) *Expériences sur l'éthérisation* (*Gaz. méd. de Strasbourg*, fév. 1847, p. 60).

Lésions anatomiques. Les lésions anatomiques sont les suivantes : rougeur intense du parenchyme pulmonaire, injection de la muqueuse aérienne, emphysème pulmonaire, disséminé surtout au bord des poumons; sang coagulé, ayant une teinte moins foncée que dans les autres asphyxies, plus abondant dans le cœur droit qu'à gauche; rougeur prononcée des tissus.

Pour le chloroforme, j'ai constaté sur les animaux et dans un cas malheureux, qui a donné lieu à une expertise médico-légale (1), des lésions analogues : congestion sanguine du poumon, rougeur du parenchyme et de la muqueuse, quelques caillots de sang dans le cœur et en général une liquidité du sang moindre que dans les autres asphyxies.

Analogie avec les effets du chloroforme. Ces deux substances présentent une grande analogie dans leurs effets : même puissance anesthésique, rapide et certaine; même division en deux périodes, d'excitation et de stupeur; similitude de symptômes quand l'anesthésie est complète; même importance à attacher au trouble de la respiration; même genre de mort. Ressemblance des lésions anatomiques; dans les deux cas, retour à la santé complet et rapide, après les accidents en apparence les plus redoutables.

Tel est l'ensemble des faits qui m'ont conduit à classer l'oxyde de carbone parmi les agents anesthésiques.

Application à la thérapeutique. Pourra-t-on appliquer l'oxyde de carbone à la thérapeutique? Cette question est grave et on ne doit l'aborder qu'avec prudence.

L'observation a déjà commencé à répondre; elle a constaté que l'homme pouvait supporter, sans périr, l'action de l'oxyde de carbone, qu'il pouvait être anesthésié par ce gaz et revenir complétement à la santé.

On sait que le docteur Wytt, après deux ou trois inspirations d'oxyde de carbone, éprouva un tremblement convulsif avec oblitération presque complète de la sensibilité. Trois ou quatre inspirations déterminèrent une suspension subite des mouvements et des sensations. Cette expérience courageuse, si souvent citée, paraît enfin sous son véritable jour.

En 1843, MM. Laurent et Thomas ont été témoins d'une trentaine d'asphyxies occasionnées par le gaz oxyde de carbone, dans les hauts fourneaux où ce gaz est employé, suivant le procédé d'Ebelmen, pour certaines opérations métallurgiques. Voici la description de ces accidents : un léger mal de tête se fait sentir, bientôt surviennent des vertiges, et l'ouvrier perd connaissance avant d'avoir pu prononcer une seule parole. L'exposition à l'air libre et des moyens très simples ont suffi pour rendre aux malades l'usage de leurs sens, et même pour leur permettre de reprendre leur travail après quelques heures de repos. Mon collègue, M. Küss, m'a déclaré que des faits semblables avaient été constatés aux forges de Niederbronn.

Ces observations ne sont-elles pas pour l'espèce humaine un commencement de preuve de l'action anesthésique et de l'innocuité de l'oxyde de carbone?

M. Léon Coze, agrégé à la Faculté de médecine, qui a bien voulu m'assister dans mes dernières expériences, a bientôt partagé ma conviction sur l'action anesthésique et sur l'innocuité du gaz oxyde de carbone; il

(1) *Recherches médico-légales sur la mort par le chloroforme* (*Gaz. méd. de Strasbourg*, janv. 1852, p. 25).

eut alors l'idée d'employer les injections de ce gaz dans un cas de carcinome ulcéré de la matrice, traité sans succès par les douches d'acide carbonique. La première injection fut faite le 31 décembre 1856, comme le constate l'observation recueillie à la clinique, et depuis cette époque sept douches ont été appliquées. L'innocuité du moyen a été reconnue; la malade n'a éprouvé que quelques vertiges pendant l'opération, sans autres symptômes. La douche a déterminé la cessation presque immédiate de la douleur, qui n'a reparu qu'au bout de quelque temps; on l'a calmée de nouveau par l'application du même moyen. Aucune hémorrhagie ne s'est produite pendant les douches d'oxyde de carbone, circonstance qui tient peut-être à l'action coagulante de ce gaz. Des hémorrhagies avaient accompagné les injections d'acide carbonique. Chez une autre femme, la douche d'oxyde de carbone a provoqué rapidement des vertiges qui ont décidé à en supprimer l'emploi.

M. Léon Coze a essayé l'action anesthésique locale du gaz oxyde de carbone sur une femme atteinte de coxalgie et qui éprouvait de vives douleurs dans la hanche. Un appareil en caouchouc, enchâssant le genou, maintenait cette partie dans un bain d'oxyde de carbone. Les douleurs sont restées les mêmes, mais au bout de quelques heures, il s'est développé des vertiges accompagnés de céphalalgie et d'anxiété. On a enlevé l'appareil. Les accidents, d'une intensité médiocre, ont encore persisté pendant plus de vingt-quatre heures. Le membre a paru engourdi; mais il faut ici faire la part de la pression exercée par le caoutchouc. Cette observation peut être considérée comme une preuve de l'absorption cutanée de l'oxyde de carbone. L'analyse chimique, faite par M. Hepp, a démontré que le gaz était resté pur dans l'appareil; il avait seulement diminué de quantité.

Tels sont les faits sur lesquels j'ai cru pouvoir baser cette conclusion que *le gaz oxyde de carbone a sa place marquée en tête des substances anesthésiques*. C'est une arme de plus entre les mains du médecin, utile peut-être, mais à coup sûr redoutable, et qu'on ne doit manier qu'avec la plus excessive prudence. En affirmant l'action anesthésique du gaz oxyde de carbone, c'est un devoir de signaler en même temps, et de la manière la plus catégorique, les dangers qui résultent de la forme gazeuse et des effets rapides de cet agent, afin de ne point porter la responsabilité des accidents qui pourraient survenir un jour. (*Gazette médicale de Strasbourg.*)

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE DU PYROPHOSPHATE DE FER, PAR M. E. ROBIQUET.

Le nombre des préparations ferrugineuses employées en médecine, est déjà considérable, et leur action bienfaisante sur l'économie n'est plus à démontrer; il m'a semblé cependant qu'il y avait encore quelques progrès à réaliser à cet égard, et je viens entretenir l'Académie des efforts que j'ai tentés. Mes expériences ont porté sur le pyrophosphate de fer.

Depuis que M. Graham a fait connaître les transformations singulières que la chaleur fait subir à l'acide phosphorique, les chimistes ont étudié avec soin les combinaisons salines dans lesquelles l'acide, moléculairement

modifié, est susceptible de s'engager. Les plus curieux de ces sels sont formés par simple fusion ignée, et ont reçu pour cette raison le nom de pyrophosphates. Par cela même que l'acide pyrophosphorique est à deux équivalents d'eau, il forme des sels à deux équivalents de base, tels que les pyrophosphates d'or ou d'argent, dont les applications dans les arts sont bien connues ; en médecine on a essayé à plusieurs reprises d'employer le pyrophosphate de fer, et cela se conçoit, car l'oxyde ferrique agit à n'en pas douter sur les éléments du sang, et l'acide phosphorique se retrouve dans les os (1).

Mais on a bientôt renoncé à ce nouveau sel à cause de la grande quantité de pyrophosphate de soude qui est nécessaire pour le maintenir en dissolution dans l'eau ; il m'a semblé que cet inconvénient pouvait être facilement évité sans enlever au sel ferrique aucune de ses propriétés essentielles. Pour le médecin, le type d'une bonne préparation ferrugineuse, c'est celle qui peut se dissoudre avec facilité dans les liquides de l'estomac, sans modifier en rien leurs fonctions digestives, qui est complétement assimilée par l'économie et n'agit en aucune façon à la manière des astringents.

Le pyrophosphate de fer possède précisément toutes ces propriétés. Sa résistance aux dissolvants est le seul obstacle qui reste à vaincre pour le faire admettre au premier rang parmi les ferrugineux. En étudiant la constitution moléculaire de ce sel remarquable, il est aisé de voir qu'il appartient à la classe des corps doués de polymorphisme, semblable au soufre, au phosphore, à l'acide arsénieux, et à bien d'autres substances polymorphes. Le pyrophosphate de fer présente donc de grandes différences dans ses propriétés chimiques, suivant le procédé qui aura été adopté pour sa préparation et la température à laquelle il aura été obtenu.

En précipitant l'une par l'autre des solutions de persulfate de fer et de pyrophosphate de soude à une température ne dépassant pas 15 degrés, on obtient un précipité gélatineux qui n'est autre chose que le pyrophosphate de fer $2Fe^2O^3,3PhO^5$, se dissolvant avec la plus grande facilité dans une solution de pyrophosphate de soude. Si le sel ferrique était obtenu au-dessus de 15 degrés, et à plus forte raison dans des liqueurs en pleine ébullition, il faudrait des quantités considérables de pyrophosphate de soude pour le dissoudre, et encore n'obtiendrait-on qu'une dissolution éphémère, se colorant en noir et prenant une saveur insupportable. Après quelques heures de repos, lorsqu'on a opéré à froid, la liqueur ferrugineuse se maintient quelque temps sans altération, et pourrait être convertie en sirop qui se conserverait assez bien pendant un ou deux mois. Toutefois, un pareil mélange contient une trop forte proportion de pyrophosphate de soude qui lui donne une saveur salée fort peu agréable, et ne l'empêche pas, après un temps plus ou moins long, de noircir à l'air en prenant un goût métallique de plus en plus prononcé. Il fallait donc chercher un autre dissolvant ; celui qui m'a le mieux réussi, c'est le citrate d'ammoniaque, sel qui a le double avantage de pouvoir être employé en très-petite quantité et de dissimuler le fer chimiquement aux réactifs.

La dissolution des pyrophosphates de fer dans une liqueur citroammonia-

(1) M. Lebas a présenté, il y a plus de trois ans, à l'*Académie de médecine*, un mémoire intéressant sur l'emploi de ce sel.

cale se conserve des mois entiers sans altération aucune, et donne un sirop n'ayant nullement la saveur insupportable des composés ferrugineux.

La potasse, l'ammoniaque, les carbonates alcalins, ne donnent pas, avec le pyrophosphate de fer ainsi dissous, les réactions particulières aux sels ferrugineux. MM. Dumas, Laurent et Gerhardt, dans leurs belles recherches se rattachant à la théorie des substitutions, ont fait voir qu'on pouvait, dans une foule de composés organiques, substituer l'iode, le brôme et le chlore à l'hydrogène, sans que l'équilibre moléculaire ni les réactions chimiques du composé fondamental fussent en rien changés. C'est ainsi que dans l'alcool chloré ou chloral le nitrate d'argent ne produit aucun trouble, parce que le chlore du chloral ne se comporte pas du tout comme le chlore de l'acide chlorhydrique ou d'un chlorure métallique, mais comme l'hydrogène dont il a pris la place. Détruisez maintenant le chloral, soit par combustion, soit par l'acide nitrique ou tout autre oxydant énergique, et vous retrouverez le chlore avec toutes ses réactions caractéristiques. De même dans le sel qui nous occupe, le fer est chimiquement dissimulé; sa présence n'est plus accusée par les réactifs les plus sensibles; la potasse ou l'ammoniaque ne le précipitent plus à l'état d'oxyde, et ses propriétés sont tellement masquées, qu'il faut détruire complétement sa molécule pour pouvoir y doser le fer ou pour en retrouver les réactions. Si j'insiste un peu sur ces détails, c'est que je suis persuadé que la médecine tirera un jour le plus heureux parti des médicaments dont l'élément actif serait chimiquement dissimulé; de pareils composés sont si lentement désagrégés par le travail de la digestion, et l'économie, les absorbant molécule à molécule, doit se les assimiler intégralement. Ils peuvent aussi passer dans les urines comme cela arrive pour le prussiate de potasse. (B.)

Le procédé de dissolution une fois trouvé, rien n'est plus facile que de transformer le pyrophosphate de fer en dragées, sirop ou tablettes. L'état latent dans lequel il existe dans ce nouveau sel, permet même de le mêler au vin de quinquina et d'en faire un puissant tonique sans avoir à craindre cette coloration noirâtre et ce goût d'encre qui se produisent toujours lorsqu'on met en contact un sel ferrique avec des liquides plus ou moins chargés de tannin.

Quelle que soit la manière dont on administre le pyrophosphate de fer citro-ammoniacal, sa saveur est complétement nulle, et les malades non-seulement le supportent avec facilité, mais encore en ressentent les plus heureux effets. Je l'ai vu particulièrement réussir dans les cas d'anémie, de chlorose et d'urêthrite chronique bien caractérisées. Je ne veux cependant pas me laisser entraîner à donner le détail des observations que j'ai eu occasion de faire, de crainte d'être soupçonné de partialité; mais il me sera bien permis de dire que j'attends avec confiance le résultat des épreuves auxquelles l'Académie jugera à propos de soumettre le composé ferrique dont je viens d'avoir l'honneur de l'entretenir.

En résumé, le pyrophosphate de fer, considéré chimiquement, est un sel polymorphe dans lequel la molécule métallique est dissimulée aux réactifs; il contient en poids 21,426 pour 100 de fer. Au point de vue thérapeutique, la facilité avec laquelle l'économie se l'assimile, l'absence de toute saveur styptique, sa parfaite solubilité dans l'eau, l'influence enfin qu'il exerce sur la composition des os et les fonctions du sang, autorisent à le ranger au premier rang parmi les ferrugineux.

Sirop ferrugineux.

Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal . . .	10 grammes.
Sirop simple.	900 grammes.
Sirop de fleurs d'oranger.	100 grammes.

F. s. a. un sirop par simple solution, et colorez avec q. s. de teinture de cochenille ou d'orcanette; chaque gramme de ce sirop contient 0 gr., 01 centigr. de sel de fer, et chaque cuillerée à bouche environ 0 gr., 20.

Dragées ferrugineuses.

Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal. . .	50 grammes.

A diviser en 500 dragées contenant chacune 0 gr., 10 centigr. de sel de fer.

Vin de quinquina ferrugineux.

Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal. . .	10 grammes.
Extrait de quinquina gris.	5 grammes.
Vin blanc généreux.	1 kilog.

Faites dissoudre à froid le sel de fer et l'extrait dans le vin, et filtrez au papier.

Chaque cuillerée à bouche de ce vin contient 0 gr., 20 de sel de fer et 0 gr., 10 d'extrait de quinquina.

MILLE-FEUILLE CONTRE LES FLUX HÉMORRHOIDAIRES TROP ABONDANTS, PAR M. TESSIER, DE LYON.

Voici le résumé du mémoire de M. Tessier, publié dans la *Gazette médicale de Lyon*:

1° La mille-feuille, administrée à l'intérieur, sous forme d'infusion ou de jus exprimé, a une action puissante sur les humeurs hémorrhoïdales (M. Tessier prescrit chaque jour trois tasses d'infusion);

2° Elle a la propriété de modérer et même de supprimer les flux hémorrhoïdaires excessifs, propriété précieuse dans les cas où l'écoulement sanguin est assez considérable pour occasionner, comme on le voit assez souvent, la perte des forces ou même une véritable anémie;

3° Elle a encore la propriété de tarir les sécrétions muqueuses et puriformes du rectum qui tiennent seulement à des engorgements hémorrhoïdaires et non à des dégénérescences cancéreuses;

4° L'action antihémorrhagique de la mille-feuille n'est point le résultat d'une simple astriction qui pourrait être répercussive; elle agit d'une manière spéciale et directe sur les vaisseaux et sur les nerfs du rectum, et cette action, comme l'ont dit quelques auteurs, est en effet tout à la fois astringente, tonique et sédative;

5° L'usage de ce médicament doit être surtout réservé pour les flux hémorrhoïdaires passifs avec état variqueux et atonie du rectum et pour les flux qui, bien qu'actifs, ont amené par leur abondance une débilité profonde et des désordres dans la santé générale.

SUR LES PROPRIÉTÉS DES BAINS DE PENNES, PAR LE DOCTEUR LECOINTE.

Je suis heureux d'enregistrer les résultats avantageux obtenus par M. Lecointe, de l'emploi des bains que M. Pennes, pharmacien de Paris, a préconisés contre le choléra. Rappelons que les bains se composent de delphine, bromure de potassium, sulfate d'alumine, sulfate de chaux, sulfate de soude, phosphate de soude, carbonate de soude, huiles aromatiques.

M. Aran a employé avec succès les bains de M. Pennes. « J'ai commencé, dit M. Lecointe, par soumettre à l'usage des bains électro-chimiques des individus paraissant jouir d'une bonne santé. Voici les effets physiologiques observés :

» Lorsqu'on fait dissoudre un flacon (dose ordinaire) des sels de M. Pennes dans un bain chaud, la température du bain s'abaisse ; les sujets qui s'y plongent sentent, au bout de dix à douze minutes, la peau qui s'échauffe, et chez quelques-uns, à système dermique très excitable, elle se flagelle de vergetures rouges qui éveillent une cuisson qui peut s'élever jusqu'à la douleur ; le pouls devient large, plein ; les sujets accusent un sentiment de turgescence générale, et chez quelques-uns les oreilles tintent ou bourdonnent. C'est presque un accès de fièvre, mais sans malaise.

» A la sortie du bain, en ayant soin de suivre les précautions indiquées par l'auteur, le pouls se calme, il survient quelquefois une sueur bienfaisante, douce et perlée ; d'autres fois, au lieu de sueurs, on observe des urines abondantes, claires, limpides, de celles que nous appelons nerveuses. Un sentiment de bien-être s'empare du sujet, la peau devient fraîche, douce au toucher, l'appétit s'éveille et devient impérieux, et la seule expression qui puisse rendre ce qu'on éprouve, c'est une sensation de jeunesse.

» Cet effet est le même chez tous, en réduisant à moitié la dose ordinaire pour les sujets à peau fine et trop irritable et pour ceux qui se trouvent prédisposés par leur constitution aux congestions céphaliques ou thoraciques.

» L'action qu'exercent les bains composés de M. Pennes sur l'homme en santé justifie-t-elle le nom d'électro-chimiques qui leur est imposé? Le refroidissement de l'eau au moment de la dissolution, les phénomènes pathogénétiques observés chez l'homme, sont-ils des faits électro-chimiques? Je ne sais ; mais il me semble que les effets obtenus se rapprochent assez de ceux que produisent les bains de mer chauds, et que l'expression de bains salins aromatiques leur conviendrait assez.

» Après avoir constaté l'usage qu'on pourrait en faire hygiéniquement, j'en ai cherché la valeur dans certaines affections. Ainsi, dans les engorgements viscéraux (que l'état morbide ait eu pour siége l'organe hépatique, les glandes mésentériques ou l'utérus), je puis dire avec certitude que, soit directement, soit indirectement, par leur action générale sur l'économie, ils ont puissamment aidé à la résolution, alors que l'estomac, fatigué par des médications longues et infructueuses, ne permettait plus l'administration de nouveaux remèdes.

» Sur une autre série de malades, celle des chloro-anémiques, ils m'ont

donné des résultats auxquels j'étais loin de m'attendre ; et, si je ne craignais de donner trop d'extension à cette simple note, je tiendrais à vous citer le cas d'une jeune femme de vingt-neuf ans, traitée depuis son enfance pour une chlorose, par toutes les médications possibles, sans beaucoup de succès, dont l'estomac était si susceptible que l'introduction d'aliments, et, à plus forte raison, de médicaments, éveillait immédiatement des douleurs gastralgiques intolérables. J'essayai, mais vainement, l'usage du fer sous toutes les formes : il me fallut y renoncer ; c'est alors que j'eus recours aux bains composés de M. Pennes. Le succès dépassa mon attente.

» L'action de ces bains sur les sujets atteints de diathèse scrofuleuse se prévoit par ce que nous avons dit de leurs effets physiologiques : c'est un bon adjuvant des indications iodées, qui n'a pas l'inconvénient des bains sulfureux ; mais il ne faut pas craindre, après avoir tâté la susceptibilité du malade, d'en porter la dose à deux et trois flacons pour chaque bain, si l'on veut en obtenir des effets appréciables.

» Quelques cas de rhumatisme atonique, sans fièvre ni gonflement articulaire, ont été traités également par l'usage de ces bains, et les malades se sont loués de la diminution de leurs douleurs.

» En somme, les bains de M. Pennes méritent l'attention de nos confrères, qui pourront les utiliser comme agents hygiéniques ou thérapeutiques.

» Comparés aux bains composés que nous employons journellement, je les rapproche volontiers des bains de mer chauds.

» Comme bains hygiéniques, il faudra les prescrire à demi-dose aux enfants, aux femmes irritables, pour vaincre l'action débilitante des temps humides, des veillées, de l'habitation prolongée des grandes villes, ainsi qu'aux hommes qui se livrent à des travaux de cabinet, et dont les fonctions digestives deviennent paresseuses, enfin à ceux qui sont disposés à la pléthore abdominale. A dose entière, je les indiquerai comme un moyen de réparation prompt et efficace à tous ceux qu'un excès de travail intellectuel ou physique aura épuisés.

» Comme agent thérapeutique, toutes les fois qu'il s'agira d'éveiller une fièvre éphémère, de stimuler ou d'exciter l'énergie des fonctions organiques.

» En présence de ces diverses indications, on comprend la prétention de leur auteur de fournir aux médecins les moyens d'un traitement thermal à domicile.

» Avant de clore cette note, disons un mot d'une contre-indication formelle de ces bains. Nous ne voulons pas parler seulement des personnes disposées par leur constitution aux attaques d'apoplexie, qui doivent en éviter l'emploi, mais encore plus de celles chez lesquelles on soupçonne des tubercules. Nous avons essayé à plusieurs reprises, en diminuant la dose, de faire prendre des bains électro-chimiques à des tuberculeux, lorsque les fonctions digestives étaient languissantes, et toutes les fois, nous avons vu s'éveiller un travail phlegmasique que nous avons eu de la peine à vaincre. » (*Bulletin de thérapeutique.*)

POUDRE DE CHARBON, D'IPÉCA, DE RHUBARBE (BIRD).

Charbon de bois en poudre.	50 centigr. à 1 gramme.
Poudre de rhubarbe.	20 centigr.
Poudre d'ipéca.	5 centigr.

Mêlez. A prendre au moment du coucher. Très utile dans les affections intestinales des enfants, compliquées de la présence de vers intestinaux.

POTION DE BELLADONE ET D'ACONIT (VAN HOLSBECK).

Teinture de belladonne. }	ãã 20 gouttes.
— d'aconit. . . }	
Eau de tilleul.	150 grammes.
Sirop de capillaire.	40 grammes.

Mêlez; une cuillerée toutes les demi-heures dans les formes graves de la fièvre typhoïde.

PILULES DE QUININE ET DE DIGITALE, C. MIGRAINE (SERRES D'ALAIS).

Sulfate de quinine.	3 grammes.
Poudre de digitale.	1 gramme.

Sirop q. s. F. s. a. trente pilules. Une chaque soir avant de se mettre au lit contre la migraine. La digitale facilite et régularise la menstruation. Cette belle propriété appartient aussi à la digitaline. On peut administrer chaque jour simultanément une ou deux pilules d'un décigramme de sulfate de quinine et un ou deux granules d'Homolle et Quevenne contenant un milligramme de digitaline chacun. B.

POUDRE CONTRE LE CHOLÉRA DES ENFANTS, PAR M. VITRAC.

Ipécacuanha.	20 centigr.
Calomel.	20 centigr.
Aconit.	5 centigr.

Mêlez. Faites douze paquets; à prendre un toutes les deux ou trois heures.

POTION CONTRE LA COQUELUCHE, PAR LE DOCTEUR VITRAC.

Sirop de belladone.	30 grammes.
Sirop d'ipécacuanha.	30 grammes.
Calomel.	20 grammes.

Mêlez. Toutes les trois heures, on administrera une cuillerée à soupe ou à café, suivant qu'on voudra obtenir un effet vomitif ou calmant.

POMMADE CONTRE LE ZONA, PAR LE DOCTEUR DUTHIL.

Onguent napolitain.	30 grammes.
Extrait de belladone.	4 grammes.

Pour une pommade, en frictions sur le zona. Au bout de quarante-huit heures, les vésicules ou pustules, s'il y en a, disparaissent; il ne reste que de la douleur.

LOTIONS MERCURIELLES OU CUIVREUSES CONTRE LA MENTAGRE, PAR M. LE DOCTEUR LAFARGUE.

N° 1.	Eau distillée.	250 grammes.
	Sulfate de cuivre.	4 grammes.
N° 2.	Eau distillée.	200 grammes.
	Sublimé.	4 grammes.

Mêlez. Pour lotions plus ou moins étendues d'eau, suivant le degré d'irritation. — M. Bazin a employé des solutions très analogues (Voyez *Répertoire*, t. X). B.

SIROP PECTORAL, PAR M. VERDÉ-DELISLE.

Sirop de baume de Tolu.	90 gram.
— diacode.	60 —
— de fleurs d'oranger	30 —

Mêlez. — Une cuillerée à bouche matin et soir. Contre les bronchites et les affections catarrhales.

MIXTURE CALCAIRE CONTRE LES DIARRHÉES (PHARMACOPÉE ANGLAISE).

Carbonate de chaux lavé.	30 gram.
Eau distillée de cannelle	60 —
Sirop simple.	40 —
Laudanum de Sydenham.	4 gout.

F. s. a. — Une mixture à prendre par cuillerées dans la journée. M. le professeur Trousseau a eu, en 1856, de nombreuses occasions d'apprécier l'utilité de cette préparation, qui diffère peu de la *décoction blanche* de Sydenham.

VARIÉTÉS.

Gélatine élastique et imputrescible, par M. Lallement. — On fait fondre la gélatine dans l'eau au bain-marie, on la laisse sur le feu pour la faire bien épaissir, puis on y ajoute la glycérine, à peu près parties égales en poids de la quantité de gélatine pesée avant d'être fondue ; on remue bien le mélange et l'on continue à chauffer pour faire évaporer l'eau qui reste, puis on la coule dans des moules ou sur une table de marbre et on laisse bien refroidir.

Cette substance peut servir à faire des tampons sur lesquels on met de l'encre d'imprimeur, pour les timbres humides ; on peut en faire des rouleaux d'imprimerie, des figurines élastiques ; on peut l'employer avec avantage pour le moulage de divers objets qui ont beaucoup de relief et s'en servir pour la galvanoplastie.

Conservation des œufs par M. Mosselmann. — Il suffit pour conserver le

jaune d'œuf d'y ajouter quelques centièmes de sulfite de soude. Le blanc d'œuf, moins altérable que le jaune, est également susceptible d'une conservation indéfinie, seulement l'agent de conservation n'est pas le même; on donne la préférence à l'huile légère de houille rectifiée et très blanche. Ce moyen de conservation n'augmente qu'à peine la valeur de l'albumine *liquide*. L'albumine conservée par dessiccation à l'étuve est depuis longtemps un produit du commerce. On se rappelle, c'est M. Chevreul qui a démontré le premier que le liquide albumineux peut être, par évaporation à l'étuve, desséché complétement sans perdre sa propriété d'être soluble et coagulable. L'albumine seule est aujourd'hui un produit commercial d'une grande importance.

M. Mosselmann a indiqué un procédé de conservation des jaunes entiers qui mérite d'être signalé. Il jette ses jaunes *entiers* sur un bain de saumure sursaturé, sur laquelle ils nagent, et les abandonne ainsi pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps il les retourne et les laisse encore vingt-quatre heures; puis il les retire, les égoutte et les laisse se ressuyer à l'air. Les jaunes acquièrent alors une consistance cireuse; ils peuvent être coupés en lanières, ils sont très transparents délayés dans l'eau, mais ils sont propres à tous les usages auxquels on destine le jaune d'œuf, même aux besoins de la cuisine. La seule précaution à prendre pour que l'expérience réussisse est que la saumure renferme du sel en excès (indissous); le sucre, comme le sel, produit ce résultat, à cette différence que le jaune n'en est pas pénétré, tandis qu'il l'est de sel. Les jaunes ainsi *desséchés* par le sel ou par le sucre ont, ainsi que le faisait remarquer M. Liebig, lors de l'Exposition universelle, la complète apparence de tranches d'abricots confits.

Dans l'expérience de M. Mosselmann, le sel absorbe l'eau du jaune d'œuf, comme plus hygrométrique. Dans une expérience très curieuse, publiée par M. Margueritte, c'est le sel qui, à son tour, cède l'eau, son dissolvant, à un corps plus hygrométrique que lui.

Matière tinctoriale de la monarde écarlate, par M. Belhomme. — La monarde écarlate (*monarda didyma*, de Linné), végétal originaire du nord de l'Amérique, peut rendre d'éminents services dans les arts et la teinture. La matière colorante qu'il recèle est la *carmine*, substance qui n'a encore été remarquée que dans le fruit du nopal et dans l'insecte appelé cochenille, qui fait l'objet d'un commerce assez considérable. Cette substance tinctoriale réside dans les corolles, et comme la plante en donne en quantité, il sera facile de se la procurer à bon marché. Quand on prend les fleurs et qu'on les immerge dans l'eau, elle en est immédiatement saturée; en présence de l'eau de chaux elle est colorée en violet; l'acétate de plomb colore en violet; les acides hydrochlorique et sulfurique colorent instantanément en rouge orangé foncé; la potasse la fait passer au jaune d'or; l'ammoniaque colore en brun: le sulfate de fer fait passer au rouge-brun; l'eau de baryte au cramoisi violet; le sulfate d'alumine décolore légèrement, etc. On voit, d'après ces données, que ce sont bien là tous les caractères de la carmine. Mais si l'on fait bouillir la dissolution avec l'alcool, il se dépose alors un précipité par le refroidissement: c'est la carmine. Ce principe colorant donne une teinte à la soie qui peut être employée avec beaucoup d'avantage.

Préparation de la styracine, par M. Wöhler. — On fait digérer à 30 degrés le styrax avec cinq ou six fois son poids de soude caustique étendue, jusqu'à ce que la partie insoluble soit devenue complétement incolore. On filtre ce résidu, on le lave, on le fait sécher, et on le dissout dans l'alcool un peu éthéré. Si cette solution est encore colorée, on la fait chauffer avec du charbon animal et l'on filtre. Au bout de quelque temps, elle donne des cristaux de styracine incolore. En distillant la solution de soude qu'on a filtrée, on obtient le styrol; le résidu donne, par le procédé ordinaire, l'acide cinnamique.

Sur la préparation de l'aluminium au moyen de la cryolite, par M. Wöhler. — On fond 7 parties de chlorure de sodium avec 9 parties de chlorure de potassium ; on mélange cette masse, finement pulvérisée, avec son poids de cryolite sèche et en poudre. On introduit ce mélange par couches, avec des disques de sodium, dans un creuset de terre bien sec. Pour 50 grammes de mélange salin, on prend 8 à 10 grammes de sodium. Le creuset est chauffé rapidement dans un fourneau à vent. Au moment où la réduction s'opère, on entend un bruissement, et il se dégage du sodium qui brûle avec flamme. On chauffe ensuite pendant un quart d'heure pour faire entrer la masse en fusion complète, et puis on laisse refroidir. En cassant le creuset, on trouve généralement l'aluminium en un seul culot, bien formé, blanc et à surface cristalline.

Dans les essais faits avec 100 grammes du mélange, les culots pesaient de 2gr,3 à 2gr,4. On obtient donc environ le tiers de l'aluminium que renfermait la cryolite.

Huile de foie de morue et sel commun, par M. le Perdriel.— Je lis dans votre *Répertoire de pharmacie* diverses formules pour rendre l'usage de l'huile de foie de morue moins désagréable. Mais ces formules indiquent d'ajouter à l'huile une notable quantité de substances étrangères qui peuvent être pesantes à l'estomac, diminuer l'action du médicament et certainement augmenter le dégoût des malades par la quantité de matière qu'ils ont à prendre.

Je viens, Monsieur, vous proposer un autre moyen plus simple : c'est d'ajouter à l'huile environ 10 pour 100 de sel de table (chlorure de sodium). La saveur salée dissimule au mieux celle fade et nauséabonde de l'huile ; le sel peut encore augmenter son efficacité en en rendant la digestion plus facile, et de cette façon on peut aisément faire prendre, non-seulement l'huile de foie de morue, de raies, mais aussi toute autre huile de poisson, auxquelles, quelquefois, pourraient encore être ajoutées quelques gouttes d'essence d'anis qui masquent parfaitement l'odeur des huiles, mais le sel seul suffit pour le plus grand nombre des malades. Vous pouvez, monsieur, en faire l'essai dans votre pratique.

Prix de l'École de pharmacie : 1er *prix*, Adrian ; 2e *prix*, Gallois Narcisse; *mention*, Joulié.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

AVRIL 1857.

HISTOIRE NATURELLE. — CHIMIE. — PHARMACIE.

NOUVELLES RECHERCHES SUR LA PEINTURE EN DÉTREMPE ET SUR L'EMPLOI DU SULFATE DE BARYTE, PAR M. KUHLMANN.

Peinture au tannate de gélatine. — Mes couleurs sont appliquées par les procédés ordinaires, c'est-à-dire au moyen d'une dissolution gélatineuse ; elles peuvent être poncées, et, après que ces travaux sont achevés, les peintures sont fixées au moyen d'une décoction de noix de galle ou de toute autre dissolution tannante. La gélatine est ainsi rendue insoluble, et les couleurs appliquées ne sont plus enlevées par le lavage.

» Une condition essentielle de la réussite de ce mode de fixation est de ne pas employer tout d'abord des dissolutions tannantes concentrées ; il convient d'appliquer plusieurs couches de ces dissolutions de plus en plus denses. Si l'on fait usage de noix de galle, la décoction appliquée en premier lieu ne doit contenir les principes solubles que de 6 à 8 parties de noix de galle pour 100 parties d'eau ; des dissolutions concentrées auraient une action trop énergique sur les peintures et donneraient des inégalités de nuances.

» Après la fixation des peintures par des dissolutions faibles, on peut appliquer, sans inconvénient, des dissolutions plus concentrées, et en terminant le travail avec une décoction de noix de galle obtenue avec une partie en poids de cette matière tannante sur cinq parties d'eau, on donne aux peintures à la colle un vernis comparable aux vernis à l'essence, qui d'ailleurs peuvent s'appliquer sans inconvénient sur les couleurs ainsi fixées.

» *Peinture à l'amidon.* — La question de l'économie ayant été mon point de mire principal, j'ai voulu substituer, dans la peinture en détrempe, à la gélatine dont l'usage est immémorial, la colle d'amidon ou de fécule (1) ; le

(1) L'albumine, le caséum et toutes les autres matières organiques coagulables par la chaux ou la baryte peuvent également être substituées à la gélatine, mais il n'en est pas dont l'emploi présente plus d'économie que l'amidon. L'emploi du lait déjà tenté n'est pas entré dans la pratique habituelle de la peinture.

prix de la fécule est de plus de moitié moins élevé que celui de la colle forte, et cette dernière absorbe, pour constituer un liquide convenable pour la peinture, à peine la moitié de la quantité d'eau qui entre dans un empois de fécule également consistant (1). Il s'agit donc, dans ce cas, d'une économie de 75 pour 100 à réaliser dans le prix de la matière agglutinante.

» *Fixation par la chaux ou la baryte.* — En procédant d'après les bases posées pour la fixation des impressions, j'ai obtenu dans la peinture en détrempe à l'amidon les résultats les plus satisfaisants. La colle d'amidon ou de fécule employée tiède se lie admirablement bien avec les couleurs de toute nature, et leur application se fait avec la plus grande facilité; seulement la dissolution amylacée se prête un peu moins bien que la dissolution gélatineuse aux peintures à traits très fins, mais elle suffit aux exigences de la généralité des décors d'appartements. Après l'application de deux et au plus de trois couches de ces couleurs, leur fixation est assurée par un badigeonnage avec un lait de chaux très clair ou avec de l'eau de baryte.

» De même que pour l'impression sur papier, après dessiccation, l'excès de chaux ou de baryte non combiné se détache avec une brosse, et la partie de ces bases fixée par l'amidon est si intimement combinée, qu'elle ne ternit pas les couleurs appliquées.

» *Peinture siliceuse.* — En signalant dans mes précédentes publications la possibilité de remplacer l'huile, les essences et la colle par des dissolutions siliceuses, j'ai dû mentionner certains inconvénients que l'on rencontre dans ce nouveau genre de peinture. Au premier rang se trouve la nécessité de laisser les couleurs siliceuses se raffermir graduellement pour éviter l'écaillement, puis viennent les mouvements que subit le bois par une dessiccation plus complète, enfin, l'existence dans certains bois de la résine qui repousse les couleurs.

» Le premier de ces inconvénients, lorsque la peinture doit être appliquée sur pierre, existe d'autant moins que la pierre est plus poreuse. D'ailleurs, dans toutes les applications directes de couleurs siliceuses, sur pierre ou plâtrage, il ne faut pas trop prodiguer les silicates, pour éviter le déplacement ultérieur des couleurs sous forme d'écailles; il convient que toujours le fond reste absorbant et ne soit pas complétement saturé de la pâte siliceuse. Des dissolutions à 18 ou 20 degrés de l'aréomètre de Baumé appliquées à plusieurs couches donnent généralement de bons résultats. Ces degrés demandent à être plus élevés dans la peinture sur verre, la plus difficile de toutes et pour laquelle il est surtout important de ne laisser se raffermir les couleurs que très lentement, en évitant l'action de l'air chaud et sec, afin que la contraction des molécules siliceuses puisse s'effectuer graduellement sous l'influence de l'acide carbonique de l'air. En usant de cette précaution, ce genre de peinture réussit très bien, et il est appelé à rendre de grands services à la décoration des vitraux d'église et de certaines parties de nos édifices en général.

» *Peinture en détrempe fixée par les silicates.* — Conduit par les faits précédemment signalés dans ce travail à étudier les conditions de la fixation

(1) Pour former des colles appropriées à la peinture, la gélatine n'admet guère qu'une addition de dix fois son poids d'eau, tandis que la fécule demande à être délayée dans 20 à 24 parties de ce liquide.

des couleurs en détrempe, j'ai dû *expérimenter* aussi l'action des silicates. Les premiers résultats de l'application des dissolutions siliceuses sur les couleurs à la colle ou à l'amidon ont été décourageants comme pour le tannin : chaque coup de pinceau formait une tache. En persévérant dans ces essais, je pus bientôt me convaincre qu'en appliquant ces dissolutions à un degré de concentration qui ne dépasse pas 5 à 6 degrés de l'aréomètre de Baumé, on conserve aux couleurs leur uniformité d'intensité, et que deux applications successives de ces dissolutions fixent ces couleurs d'une manière très stable et permettent leur lavage à l'eau.

» *Procédé mixte et vernissage.* — J'ajouterai qu'un procédé de peinture où l'intervention des silicates solubles m'a paru très efficace, consiste à ajouter à de l'empois d'amidon à peu près son volume de dissolution siliceuse à 35 ou 40 degrés, et à employer le mélange pour délayer les couleurs à appliquer. Le silicate de soude rend l'empois d'amidon ou de fécule plus liquide et permet ainsi une application plus uniforme des couleurs.

» Le même mélange de liquide amylacé et siliceux peut être d'un grand secours pour recouvrir toutes les peintures en détrempe d'un vernis très solide et très éclatant, vernis qui peut être utilisé dans une infinité d'autres circonstances.

» La fixation et le vernissage siliceux des couleurs dans la peinture en détrempe ouvrent un vaste champ à la décoration de nos monuments et de nos habitations. Des travaux importants exécutés à Lille sous mes yeux ont déjà fixé l'attention d'un grand nombre d'artistes de haute distinction.

» *Bases blanches et couleurs.* — Pour mes peintures siliceuses, il est nécessaire d'exclure l'emploi de toutes les couleurs altérées par la réaction alcaline des silicates ; il est nécessaire aussi d'exclure les couleurs minérales trop facilement décomposées par ces sels. Ainsi, la céruse, le chromate de plomb, le vert de Scheele, le vert de Schweinfurt, le bleu de Prusse et une infinité d'autres couleurs, notamment les laques, ne peuvent faire partie de la palette siliceuse, palette qui, d'ailleurs, est encore assez complète pour permettre les peintures les plus variées. La base blanche qui couvre le mieux dans ce genre de peinture est le blanc de zinc.

» Lorsqu'il s'agit des peintures en détrempe fixées au moyen d'une dissolution de silicate alcalin ou de peintures mixtes au moyen d'un mélange d'empois de fécule et de dissolution siliceuse, ou même lorsque la peinture est faite au moyen de l'amidon fixe par la chaux ou la baryte, il convient encore d'écarter les couleurs altérables par les alcalis ; mais il n'en est plus de même dans l'application de ma méthode de fixation par le tannate de gélatine, qui admet l'emploi des couleurs de toute nature : il n'y a d'exception à faire que pour certains sels métalliques, solubles ou hydratés.

» J'appelle toute l'attention des architectes et des peintres sur la remarquable réaction de la chaux et de la baryte sur l'empois d'amidon. Cette réaction permet de rendre susceptibles de lavage même à chaud des peintures extrêmement économiques, où la craie, le kaolin, l'albâtre gypseux, les ocres, etc., sont appliqués après avoir été broyés avec un empois légèrement chauffé et contenant environ $\frac{1}{20}$ de son poids de fécule. La fixité de ces couleurs est encore remarquable lorsqu'elles sont détrempées au moyen d'un mélange d'empois d'amidon et de dissolution de silicate de soude, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir la chaux ou la baryte.

» *Plâtre.* — J'ai appliqué avec beaucoup de succès le plâtre cuit à la

peinture; ce plâtre, surtout lorsqu'il provient de gypse cristallisé, donne des couleurs fort belles, soit que son application ait lieu au moyen d'une dissolution de gélatine, ce qui constitue un véritable stuc, soit qu'elle ait lieu au moyen de l'empois d'amidon fixé par la chaux ou la baryte. Dans l'un comme dans l'autre cas, la peinture ou le vernissage siliceux peuvent avoir lieu par-dessus cette base blanche, sans qu'il se produise de l'écaillement, comme cela est à craindre lorsque l'on recouvre les ornements ordinaires de plâtre moulé d'un enduit siliceux.

» *Sulfate artificiel de baryte.* — De toutes mes applications à la peinture en détrempe, celle qui me paraît la plus importante, c'est la substitution du sulfate artificiel de baryte à la céruse, au blanc de zinc, et autres bases blanches. J'ai considéré l'application du blanc de baryte comme susceptible de se généraliser assez promptement pour organiser sa fabrication sur une vaste échelle dans mes usines, où elle se trouve installée à côté de la fabrication des silicates solubles, qui ont déjà pris une place importante dans les usages industriels. J'ai voulu hâter ainsi la vulgarisation des procédés nouveaux.

» Le sulfate artificiel de baryte, résultat d'une précipitation chimique, est obtenu et livré au commerce à l'état sec et en pains, mais plus généralement à l'état d'une pâte consistante qui, pour les peintures, ne nécessite aucun travail de broyage (1). Son application dans la peinture a lieu, comme celle de toutes les autres bases blanches, en couches successives au moyen de la colle forte ou de l'amidon, ou enfin au moyen d'un mélange d'amidon et de dissolution siliceuse. Presque transparent lorsqu'il est appliqué à l'huile, ce sulfate couvre parfaitement et tout aussi bien que la céruse et l'oxyde de zinc dans la peinture à la colle et à l'amidon, et présente sur le blanc de plomb et le blanc de zinc l'énorme avantage d'un prix réduit des deux tiers environ. Il n'est pas altérable par les émanations d'hydrogène sulfuré et donne des peintures d'une blancheur et d'une douceur au toucher que les plus fines céruses ne sauraient atteindre (2).

» Déjà dans l'industrie ce produit a été l'objet de quelques applications sous le nom de *blanc fixe*; il sert à faire des fonds blancs et satinés dans la fabrication des papiers de tenture et à préparer des cartes glacées.

» En ouvrant au sulfate artificiel de baryte une voie nouvelle de débouchés presque illimités par son application à la peinture en détrempe et à la

---

(1) Le prix de ce sulfate en pâte ferme est de 22 francs les 100 kilogrammes.

(2) Il m'a réussi de faire des moulures très dures en plâtre en gâchant ce corps avec une dissolution de gélatine, et en imprégnant ensuite les objets moulés d'une décoction de noix de galle, ou en gâchant le plâtre avec de l'empois de fécule, et en immergeant ces mêmes objets dans du lait de chaux ou de l'eau de baryte.

Comme moyen de fixation, les dissolutions siliceuses peuvent être, dans l'un comme dans l'autre cas, employées avec succès.

J'ai aussi basé un procédé de durcissement du plâtre moulé sur son immersion dans de l'eau de baryte ou plusieurs imbibitions superficielles avec cette dissolution. Dans ces cas, la baryte forme, par la décomposition du sulfate de chaux, une couche de sulfate artificiel, et la chaux devenue libre par ce déplacement de l'acide sulfurique attire peu à peu l'acide carbonique de l'air, ce qui donne au plâtre moulé, sans altération des formes, une enveloppe très consistante et susceptible de lavage.

peinture siliceuse, je crois avoir réalisé un véritable progrès dans la décoration et la conservation de nos monuments et de nos habitations.

» Le blanc de baryte permettra de faire, avec une extrême économie et à volonté, des peintures blanches, mates ou lustrées, suivant la méthode adoptée pour l'application et la fixation : peintures qui rivaliseront avec les plus belles peintures au blanc d'argent et au vernis. Aucune peinture ancienne n'est comparable aux plafonds exécutés avec le blanc de baryte appliqué à la gélatine, ou mieux, appliqué avec la fécule ou un mélange d'empois de fécule et de dissolution siliceuse.

» J'ajouterai une dernière considération qui n'est pas sans importance : c'est que, par la substitution du sulfate de baryte artificiel à la céruse et au blanc de zinc, comme aussi par la substitution, dans une infinité de circonstances, des peintures en détrempe aux peintures à l'huile et aux essences, indépendamment de l'économie considérable réalisée, j'ai placé l'art de la peinture et les industries manufacturières qui s'appliquent à la fabrication des bases blanches, dans des conditions hygiéniques des plus satisfaisantes. Non-seulement j'évite les dangers qui résultent de la fabrication et de l'emploi de la céruse et même du blanc de zinc, mais encore je supprime l'inconvénient non moins grave de l'odeur des essences.

» J'ai voulu pouvoir me prononcer avec assurance sur l'innocuité de la manipulation du blanc de baryte, et à cet effet je me suis livré à une série d'expériences. Tandis que quelques centigrammes de céruse, de blanc de zinc et même de carbonate naturel de baryte, peuvent produire sur la santé des altérations plus ou moins profondes, selon la force des animaux, j'ai pu pendant dix jours consécutifs nourrir des poules avec de la pâte de farine de seigle à laquelle on ajoutait un quart de son poids de sulfate artificiel de baryte, sans que ces poules se soient trouvées incommodées par ce régime. Un petit chien du poids de 2 ½ kilogrammes a reçu deux jours de suite dans ses aliments et en un seul repas 22 grammes de sulfate artificiel de baryte sec, sans qu'il ait manifesté le moindre malaise. » (*Académie des sciences*).

SUR LA FERMENTATION ALCOOLIQUE, PAR M. BERTHELOT.

On a réuni dans un groupe commun et désigné sous le nom générique de *sucres* tous les corps susceptibles d'éprouver la fermentation alcoolique. Le sucre de canne est le type de ce groupe dont il constitue le terme le plus anciennement connu; auprès de lui sont venus se classer le sucre de raisin ou glucose, le sucre de canne interverti par les acides, le sucre de lait qui ne devient fermentescible qu'après avoir subi cette même action des acides, enfin, tout récemment, le mélitose.

Tous ces corps, soumis à l'action de la levûre de bière, sont aptes à produire de l'alcool et de l'acide carbonique; dans d'autres conditions, ils fermentent avec génération d'acide lactique et d'acide butyrique. Tous sont neutres et représentés dans leur composition par du carbone et de l'eau; tous enfin jouissent de certaines propriétés générales, telles que celles de s'unir aux bases énergiques, de se détruire avec une grande facilité sous l'influence de la chaleur et sous l'influence des réactifs.

Dans le cours de mes recherches sur la synthèse des corps gras neutres, j'ai été conduit à rapprocher des sucres proprement dits un grand nombre

d'autres substances qu'en éloignait jusqu'ici l'absence de fermentation au contact de la levûre. La glycérine, la mannite, la dulcine, etc., et les sucres eux-mêmes jouissent en effet de propriétés communes d'une extrême importance : ces corps s'unissent aux acides et forment des combinaisons neutres analogues aux corps gras par tous leurs caractères : ce sont de véritables alcools polyatomiques. Neutres comme les sucres véritables, douées d'un goût, d'une solubilité semblables, la glycérine, la mannite, etc., s'unissent de même que les sucres avec les bases puissantes et sont transformées d'une manière analogue par les agents chimiques; elles ont d'ailleurs à peu près la même composition centésimale que les sucres proprement dits et se représentent par des formules du même ordre, dont le carbone est un multiple de 6. Seulement, tandis que les sucres renferment l'hydrogène et l'oxygène dans les proportions convenables pour former de l'eau, la glycérine, la mannite, etc., contiennent un excès d'hydrogène, différence qui correspond à une plus grande stabilité.

Ces analogies m'ont conduit à chercher s'il ne serait pas possible de faire éprouver à la glycérine, à la mannite, etc., les mêmes phénomènes de fermentation que manifestent les sucres proprement dits, et principalement de provoquer dans tous ces corps la fermentation alcoolique.

J'ai en effet réussi à faire fermenter directement la glycérine, la mannite, la dulcine, la sorbine, avec production d'alcool et d'acide carbonique. Seulement cette fermentation s'accompagne en général d'un dégagement d'hydrogène, ce qui est une conséquence de la composition des corps fermentescibles. J'ai également provoqué la fermentation lactique (1) et la fermentation butyrique de plusieurs de ces mêmes substances.

Si le résultat de ces expériences est analogue à la fermentation alcoolique des sucres, les conditions en sont assez différentes, soit au point de vue du temps fort long qu'elles exigent, soit au point de vue des agents employés pour les produire (carbonate de chaux et caséine). D'ailleurs, dans ces conditions, la formation de l'alcool n'est jamais précédée par la transformation préalable de la mannite, de la glycérine, etc., en sucre proprement dit. En poursuivant ces observations, j'ai été conduit à chercher si ces mêmes conditions, très distinctes de l'emploi de la levûre, pourraient provoquer également la fermentation alcoolique des sucres proprement dits, celle du sucre de lait, celle enfin de diverses substances transformables en sucre sous l'influence des acides, telles que la gomme et l'amidon. Dans ces circonstances, la fermentation alcoolique des trois derniers corps n'est pas précédée par leur métamorphose en sucre proprement dit. Cette fermentation paraît donc directe, aussi bien que celle de la mannite et de la glycérine.

En exposant les résultats de ces observations, j'en discuterai les conditions multiples, et je chercherai, autant que possible, à analyser le rôle des diverses substances dont la présence est indispensable à l'accomplissement des phénomènes. Ces expériences réclament le concours d'une température inférieure à 50 degrés; elles exigent pour s'accomplir plusieurs semaines ou même plusieurs mois; elles ne donnent pas seulement naissance à de l'alcool, mais aussi à plusieurs autres substances formées simultanément.

---

(1) Voir Fremy, *Comptes rendus*, t. IX, p. 166.

Il est d'ailleurs nécessaire de faire intervenir l'eau, milieu commun de toute fermentation, le carbonate de chaux et une matière azotée de nature animale ou analogue. Sans carbonate de chaux, la mannite, la glycérine, etc., ne peuvent, dans les circonstances ordinaires, donner lieu à la formation alcoolique. Si l'on opère avec les sucres proprement dits, la présence du carbonate de chaux n'est plus indispensable; toutefois, elle exerce encore une influence marquée sur les phénomènes, et augmente la proportion de l'alcool formé. Dans ces expériences, le carbonate de chaux paraît agir en maintenant la liqueur neutre par la saturation des acides produits et en dirigeant dans un sens déterminé la décomposition du corps azoté qui provoque la fermentation; j'ai pu d'ailleurs, en opérant avec le glucose, remplacer le carbonate de chaux par un grand nombre d'autres corps propres à remplir la même fonction neutralisante, tels que les carbonates terreux, divers carbonates et oxydes métalliques, tels enfin que des métaux mêmes, le fer et le zinc. La plupart de ces essais ont été reproduits en même temps d'une manière comparative avec la levûre de bière.

L'étude du corps nécessaire pour provoquer ces métamorphoses, celle du ferment, a particulièrement fixé mon attention. Ce ferment était, en général, formé par de la caséine; mais toute matière azotée de nature analogue est apte à exercer la même influence. Les expériences très variées que j'ai faites sur ce point confirment d'ailleurs et étendent les recherches déjà anciennes de M. Colin (1) sur le rôle de ces corps dans la fermentation alcoolique du sucre. Aucune substance azotée, en dehors de la catégorie précédente, n'a provoqué les mêmes phénomènes.

L'influence des matières azotées tient à leur composition, et non à leur forme; car on opère les mêmes changements avec les substances les plus diverses, et notamment avec la gélatine, composé artificiel dénué de toute structure proprement dite. Le développement d'êtres organisés particuliers n'est d'ailleurs nullement nécessaire; on peut l'éviter en opérant à l'abri du contact de l'air; la fermentation n'en est ni entravée, ni même ralentie. Dès lors, dans ces expériences, la cause de la fermentation paraît résider dans la nature chimique des corps propres à jouer le rôle de ferments, et dans les changements successifs qu'éprouve leur composition. Ces changements sont encore peu connus; mais ils sont attestés par un phénomène caractéristique et que ne présente pas l'action de la levûre de bière sur le sucre. En même temps que la mannite se détruit, la matière azotée se dédécompose sans pourrir, et perd, sous forme gazeuse, presque tout l'azote qui entre dans sa constitution. Ainsi le corps sucré et le corps azoté se décomposent en même temps, en exerçant l'un sur l'autre une influence réciproque.

Quelle est la nature intime de ce double phénomène et sa relation avec les actions de contact (2) auxquelles ressemble tant celle de la levûre de bière sur le sucre, c'est ce que nous ignorons encore presque complétement. Seulement on est conduit à penser que l'action des matières azotées

(1) Thenard, *Traité de chimie*, t. V, p. 63 (1836); — Colin, *Annales de physique et de chimie*, 2e série, t. XXVIII, p. 128, et t. XXX, p. 42.

(2) Thenard, *loco citato*. — Mitscherlich, *Annales de chimie et de physique*, 2e série, t. VII, p. 30, etc.

et celle de la levûre de bière elle-même dépendent, non de leur structure organisée, mais de leur nature chimique, de même que l'action de l'émulsine sur l'amygdaline, de la diastase sur l'amidon, du suc pancréatique sur les corps gras neutres; de même que l'action de la glycérine sur l'acide oxalique, de l'acide sulfurique et des corps électro-négatifs sur le sucre de canne (inversion), sur l'alcool (éthérification) et sur l'essence de térébenthine (modification isomérique). L'action de la diastase, de l'émulsine, du suc pancréatique, a pu être éclaircie jusqu'à un certain point, parce que ces substances agissent à l'état de dissolution; la levûre ne se prête pas à ce genre de contrôle. Mais l'efficacité analogue, quoique moins prononcée, que possèdent les matières azotées d'origine animale, même en l'absence de toute structure organique spéciale et de toute formation d'êtres vivants, tend à assimiler la fermentation alcoolique aux diverses fermentations provoquées par l'émulsine, par la diastase et par le suc pancréatique.

Je vais exposer successivement les expériences que j'ai faites avec la mannite, la dulcine, la glycérine, la sorbine, le sucre de canne, le glucose, le sucre de lait, la gomme, l'amidon, enfin avec les diverses matières azotées....

D'après l'ensemble des faits que je viens d'exposer, la glycérine, la mannite, la dulcine, la sorbine, le sucre de lait, le sucre de canne et le glucose appartiennent à une même catégorie générale de composés organiques, caractérisés non-seulement par une composition, par des qualités physiques et par des fonctions chimiques analogues, mais aussi par la propriété singulière de se décomposer spontanément sous l'influence des ferments azotés, en donnant naissance à l'alcool et aux acides lactique, acétique, butyrique. Cette aptitude à fermenter, tout à fait prononcée dans le glucose, déjà moins évidente dans le sucre de canne, moins encore dans le sucre de lait et dans la sorbine, devient de plus en plus difficile à mettre en jeu dans les matières qui renferment un excès d'hydrogène, telles que la mannite, la dulcine et surtout la glycérine. Ces matières, plus stables vis-à-vis de la chaleur et des réactifs, résistent aussi davantage à l'influence des ferments azotés; mais les métamorphoses semblables qu'elles peuvent cependant éprouver sous cette influence tendent à les rapprocher des sucres proprement dits.

Si l'on considère que ces corps analogues se trouvent en abondance, libres ou combinés, dans les tissus des végétaux, qu'ils se rattachent directement aux principes insolubles qui en forment la trame, enfin que la plupart des phénomènes de la physiologie botanique semblent rouler sur leurs transformations, il sera facile de comprendre quel intérêt s'attache à l'étude de leurs réactions. Les métamorphoses qu'ils éprouvent par voie de fermentation offrent un intérêt tout particulier, en raison de la ressemblance qui existe entre ces phénomènes si différents des affinités ordinaires, et les phénomènes vitaux proprement dits. Étudier les fermentations, les diriger à volonté vers l'accomplissement de transformations chimiques définies, c'est mettre en œuvre des mécanismes analogues à ceux qui président aux métamorphoses de la matière dans les êtres vivants.

SUR L'ACIDE GLYCOLIQUE, PAR M. DEBUS.

Pour préparer cet acide on verse dans un flacon étroit et haut successivement 220 grammes d'alcool à 80 pour 100, 100 grammes d'eau et 200 grammes d'acide nitrique fumant, en ayant soin que les couches des trois liquides ne se mêlent pas. On abandonne le tout à lui-même pendant six à huit jours à une température de 20 à 22 degrés. Au bout de ce temps, le dégagement de gaz qui se produit dans les premiers jours a cessé et les liquides se sont mélangés. On y trouve de l'acide nitrique, de l'acide formique, de l'acide acétique, de l'acide glycolique, des éthers composés, des aldéhydes et le nouvel acide. Quant à l'éther nitreux, il s'est dégagé entièrement, la température à laquelle le mélange a été exposé étant supérieure au point d'ébullition de cet éther.

Le liquide acide est évaporé au bain-marie par portions de 20 à 30 grammes, jusqu'à consistance sirupeuse. Les résidus dissous dans l'eau sont réunis et la liqueur est neutralisée par la craie. La solution neutre est mélangée avec son volume d'alcool qui précipite des sels de chaux en abondance. Ce précipité est recueilli sur un linge, exprimé et épuisé à plusieurs reprises avec de l'eau bouillante; les liqueurs aqueuses, abandonnées à elles-même, laissent déposer au bout de quelques heures des cristaux de glycoxylate de chaux. L'eau mère en fournit une nouvelle quantité par l'évaporation. Les dernières eaux mères renferment du glycolate de chaux.

Glycoxylate de chaux, $C^4H^3CaO^8$. — Ce sel cristallise en prismes durs, qui ne perdent rien de leur poids lorsqu'on les chauffe de 160 à 170 degrés. A 180 degrés, il perd de l'eau et de l'acide carbonique, et il reste du carbonate, de l'oxalate et du glycolate de chaux, mélangés à une matière résineuse. Chauffé sur une lame de platine, il répand l'odeur du sucre qui brûle, et laisse un résidu de carbonate de chaux. 1 partie de ce sel exige à 8 degrés 177 parties d'eau pour se dissoudre. Cette solution, que l'on peut faire bouillir pendant longtemps sans qu'elle se décompose, est précipitée par l'alcool et possède d'ailleurs les caractères suivants :

Elle n'est précipitée ni par le nitrate de baryte, ni par le chlorure de cuivre, ni par le nitrate d'argent. A chaud, elle réduit ce dernier réactif en donnant un enduit miroitant d'argent. L'acétate de plomb y produit un précipité cristallin, qui se dissout facilement dans l'acide acétique. L'eau de chaux y forme un précipité floconneux; l'acide oxalique en précipite complétement la chaux.

Lorsqu'on ajoute de l'eau de chaux à une solution de glycoxylate de chaux, il se forme à froid un abondant précipité, qui constitue un sel basique. Ce précipité se décompose lentement à froid et rapidement par l'ébullition, en formant de l'oxalate de chaux et du glycolate de chaux.

$$\underbrace{2C^4H^3CaO^8}_{\text{Glycoxylate de chaux.}} + CaHO^2 = \underbrace{C^4Ca^2O^8}_{\text{Oxalate de chaux.}} + \underbrace{C^4H^3CaO^6}_{\text{Glycolate de chaux.}} + 4HO.$$

On a obtenu quelquefois le glycoxylate de chaux cristallisé en longues aiguilles très-minces qui offraient avec l'eau mère interposée l'apparence

d'une gelée. Ces cristaux ont la même composition que les prismes qui ont été décrits.

Dans la préparation du glycoxylate de chaux, on obtient par le traitement des eaux mères un sel double de glycolate et de glycoxylate de chaux, qui renferme $C^4H^3CaO^6 + 2C^4H^3CaO^8 + 2HO$.

Acide glycoxylique, $C^4H^4O^8$. — Pour obtenir cet acide, on décompose la solution du sel de chaux par l'acide oxalique et on évapore dans le vide la solution filtrée. On obtient ainsi un liquide sirupeux, épais et faiblement coloré en jaune. C'est l'acide glycoxylique. Il se dissout dans l'eau avec la plus grande facilité en donnant une liqueur acide qui décompose les carbonates alcalins avec effervescence. L'oxyde d'argent s'y dissout en partie, tandis qu'une autre portion est réduite.

Lorsqu'on chauffe dans une cornue à 100 degrés une solution d'acide glycoxylique, il passe d'abord de l'eau et ensuite une solution d'acide glycoxylique non décomposé. L'acide sirupeux, chauffé dans un tube bouché, entre en ébullition et se volatilise en laissant un léger résidu noir.

Le *glycoxylate de potasse* $C^4H^3KO^8$ s'obtient en saturant presque entièrement l'acide glycoxylique avec du carbonate de potasse et en évaporant la solution encore acide dans le vide. A un certain degré de concentration, on la précipite par l'alcool. Il s'en sépare une couche oléagineuse qui finit par se concréter en une masse cristalline de glycoxylate de potasse. Ce sel est déliquescent.

Le *glycoxylate d'ammoniaque*, préparé par double décomposition avec le glycoxylate de chaux et l'oxalate d'ammoniaque, cristallise en croûtes dures formées par des agglomérations d'aiguilles concentriques.

Lorsqu'on précipite la solution de glycoxylate de chaux par l'acétate de plomb, il se forme un sel de plomb qui renferme 2 équivalents de plomb et dont la composition s'exprime par la formule $C^4H^2Pb^2O^8$.

Ce fait semble indiquer que l'acide glycoxylique est bibasique.

La formation de l'acide glycolique et de l'acide glycoxylique par l'action de l'acide nitrique sur l'alcool peut être interprétée à l'aide des équations suivantes :

$$C^4H^6O^2 + 2AzO^5 = \underbrace{C^4H^4O^6}_{\text{Ac. glycolique.}} + 2HO + 2AzO^2;$$

$$C^4H^6O^2 + 3AzO^5 = \underbrace{C^4H^4O^8}_{\text{Ac. glycoxylique.}} + 2HO + 3AzO^2;$$

$$\underbrace{C^4H^4O^6}_{\text{Ac. glycolique.}} + O^2 = \underbrace{C^4H^4O^8}_{\text{Ac. glycoxylique.}},$$

L'acide glycoxylique est isomérique avec l'acide formique. Il renferme deux fois plus d'oxygène que l'acide acétique.

Le glycoxylate de chaux calciné sur une lame de platine exhale l'odeur du sucre qui brûle. Il est peu soluble dans l'eau et présente l'aspect et quelques propriétés du tartrate de chaux. Ces faits semblent indiquer qu'il existe certaines relations entre l'acide glycoxylique et l'acide tartrique.

OBSERVATIONS CRITIQUES SUR LA CONSTITUTION CHIMIQUE ET LA PRÉPARATION DE L'IODURE DE CHLORURE MERCUREUX, PAR M. J. PERRENS.

Depuis environ deux ans, les journaux de médecine ont enregistré plusieurs succès obtenus, dans le traitement des maladies de la peau, par la préparation désignée sous le nom d'*iodure de chlorure mercureux* (1). Les bons résultats obtenus par le docteur Rochard, qui expérimente ce médicament depuis quelques années, ont engagé plusieurs praticiens à en faire l'essai dans les psoriasis rebelles, et spécialement dans cette affection si souvent indomptable, l'*acne rosacea*. Ayant eu quelquefois l'occasion de préparer ces médicaments selon les formules indiquées par le docteur Rochard, j'ai été curieux d'étudier la composition chimique de ce sel mercuriel, et de rechercher s'il ne serait pas possible de signaler à l'attention des pharmaciens un moyen à la fois plus commode et aussi rationnel de le préparer.

La manière d'obtenir ce composé se trouve indiquée dans l'*Annuaire de thérapeutique* de M. Bouchardat, 1856, page 179. On en distingue deux sortes : l'une, obtenue au moyen de la combinaison d'un équivalent d'iode et de deux équivalents de calomel ; l'autre, formée d'un équivalent d'iode et d'un de calomel. Il est prescrit de chauffer le calomel grossièrement pulvérisé, dans un matras, jusqu'à ce qu'il commence à se sublimer, et d'ajouter l'iode par petites portions : la combinaison s'effectue à l'instant même.

Il est bon de faire observer tout d'abord que la manière d'opérer de M. Boutigny, d'Évreux, qui a fait connaître cette préparation, diffère essentiellement du procédé que je viens de rapporter. Ce chimiste prescrit de *saturer*, sous une cloche, du calomel par des vapeurs d'iode. Il en résulte un produit rouge qui, à coup sûr, n'a aucun rapport avec le premier des deux composés signalés dans l'*Annuaire*, renfermant du calomel en excès ; il se rapproche beaucoup plus du deuxième, comme je vais le faire voir plus bas. J'ajouterai qu'il ne faut pas espérer d'avoir combiné les quantités d'iode et de calomel mises en expérience ; quelles que soient les précautions qu'on puisse prendre, à la température où le calomel commence à se sublimer, il y a une déperdition notable et qu'il est impossible d'éviter.

Si l'on étudie ensuite la nature du composé qui résulte de cette opération, on sera conduit à penser qu'il n'y a là formation d'aucun sel chimiquement définissable. L'action est simple ; l'iode s'empare d'une portion du mercure du calomel pour former un bi-iodure de mercure, le chlore devenu libre se porte sur une autre portion du calomel indécomposé et le transforme en bichlorure, d'où il résulte, par le calcul, que dans la première de ces préparations il doit se former les deux sels mercuriques que je viens de mentionner, et qu'une portion du calomel doit rester inattaquée. L'expérience confirme parfaitement ce qu'indique la théorie. Lorsqu'on emploie 1579 iode et 5948 calomel, il reste 3250 de calomel qui n'a pas subi d'altération. Quant aux sels produits, ils consistent en un mélange de bichlorure et de

(1) Voyez, entre autres, le *Moniteur des hôpitaux* du 3 janvier 1856.

bi-iodure de mercure. Il est facile de s'en assurer. La masse obtenue, pulvérisée et traitée par l'alcool absolu et bouillant, laisse un résidu incolore de calomel, et cède au véhicule des sels qui, par l'évaporation spontanée, donnent des cristaux tantôt jaunes, tantôt rouges, décomposables par l'eau qui dissout tout le bichlorure, et laisse comme résidu le bi-iodure.

Le résultat est exactement le même pour la deuxième préparation, qui ne renferme qu'un équivalent de calomel au lieu de deux; dans ce dernier cas seulement, le calomel a complétement disparu, et tout le mercure a été transformé en bichlorure et en bi-iodure.

De tout ceci résulte qu'on tomberait dans l'erreur si l'on croyait employer une combinaison chimiquement définie en prescrivant l'iodure de chlorure mercureux. Pour le premier composé, on a un simple mélange de calomel, de bichlorure et de bi-iodure hydrargyrique; pour le deuxième, seulement du bichlorure et du bi-iodure de mercure. De ce que la liqueur alcoolique spontanément évaporée donne des cristaux parfaitement conformes, et non pas deux espèces de cristaux, il n'en faut pas conclure qu'il y a là combinaison : il a été démontré (1) que le bi-iodure et le bichlorure de mercure ont la propriété de cristalliser ensemble, et ne sont pas pour cela combinés.

Ces expériences démontrent clairement que ce médicament n'offre rien de bien nouveau en lui-même; il doit son action au mélange, en proportions heureuses peut-être, des divers sels que je viens de signaler. *S'il* guérit, peu importe; mais à ceux qui n'approuvent pas les mélanges, et qui cherchent dans un médicament chimique une action à lui propre et par conséquent une composition possible à traduire en signes chimiques, je pourrai rappeler brièvement les essais qui ont été faits pour combiner l'iode avec le bichlorure de mercure. Ainsi, d'après les expériences de P. Boullay (2), en saturant à chaud, de bi-iodure de mercure, une solution de sublimé corrosif, on obtient, par l'évaporation, des cristaux jaunes passant facilement au rouge, et qui contiennent pour cent :

Bichlorure.	37,63
Bi-iodure.	6,257

D'après Lassaigne (3), en faisant macérer, à la température ordinaire, dans une solution saturée de sublimé, du bi-iodure de mercure, une portion de celui-ci se dissout et forme un composé cristallisant en petits cristaux blancs et aiguillés, indécomposables par l'eau, et contenant, sur 100 parties :

26,070 de bi-chlorure,
3,930 de bi-iodure.

Ce dernier résultat, qui donnerait un composé bien moins riche en iodure, se rapproche beaucoup plus de celui de mes expériences propres que le précédent. J'ai toujours remarqué, en effet, que, lorsqu'on opère à chaud, concurremment à la production des cristaux jaunes, il se dépose, par le refroidissement, des cristaux rouges de bi-iodure parfaitement pur; et que

(1) Selmi, *Comptes-rendus de l'Institut*, n° 534, p. 102.
(2) *Annales de chimie et de physique*, 1827, t. 34.
(3) *Annales de physique et de chimie*, t. LXIII, p. 107.

les cristaux jaunes qui, en général, viennent nager à la surface, sont bien loin de présenter la richesse en iodure mercurique accusée par l'analyse de P. Boullay.

Quoi qu'il en soit de ces considérations théoriques, et peut-être un peu éloignées du sujet, il n'en résulte pas moins qu'il s'agit, au point de vue médical, de reproduire fidèlement le composé qui paraît avoir réussi dans la pratique. Les meilleurs raisonnements du monde ne valent pas un fait; et si irrationnelle que soit la composition d'un médicament, elle est bonne si elle réussit; mais est-il nécessaire d'adopter le mode de préparation consigné dans les formulaires? Ce n'est pas mon avis. J'opère beaucoup plus facilement d'une tout autre manière et j'arrive au même résultat.

Je prends pour l'iodure de chlorure mercureux n° 1 :

Iode.	15 gr. 80 c.
Calomel.	59 gr. 50 c.

je broie dans un mortier de verre ou de porcelaine les deux substances, jusqu'à ce que l'iode soit bien mélangé, et j'ajoute un peu d'alcool, de façon à en faire une pâte un peu molle. Je triture quelques instants; la couleur change peu à peu, et, au bout de quelques minutes, la réaction est terminée : il n'y a qu'à faire sécher, ce qui est d'autant plus prompt que l'alcool employé est moins aqueux. Le composé pulvérulent qui résulte de cette manipulation si simple a été soumis à un examen rigoureux et s'est comporté, à l'essai, exactement comme celui qui est obtenu par la chaleur; à cette différence près, que la déperdition d'iode, inévitable quand on opère à chaud, n'ayant pas lieu par l'alcool et la trituration, il en résulte une légère variation dans les proportions respectives de calomel, d'iodure et de bichlorure.

Pour le deuxième composé, plus riche en iode que le précédent, j'opère exactement de la même manière avec les proportions suivantes :

Iode.	15,80
Calomel.	29,74

Le produit obtenu est plus rouge que le n° 1, et soluble sans résidu dans l'alcool.

Il est inutile de faire remarquer que ces composés présentent parfois, dans leurs propriétés physiques, des différences qui pourraient peut-être faire supposer que ce ne sont pas des produits identiques. Ainsi, à chaud, on obtient une masse jaune qui devient rouge par l'exposition à l'air, mais seulement au bout d'un certain temps; à froid, et par l'alcool, on obtient des composés immédiatement rouges et d'une couleur durable; mais tous ceux qui ont manié l'iodure de mercure savent combien ces variations de couleur, sans changement de constitution chimique, sont fréquentes, combien légère est souvent la cause qui les détermine, et que bien des fois même le changement est spontané sans qu'il soit possible d'en trouver la raison. Je signalerai cependant ici, puisque l'occasion s'en présente, une exception à cette règle qui, je crois, n'a pas encore été signalée. Le bi-iodure de mercure, dissous conjointement avec le bichlorure dans l'alcool absolu, est précipité par l'addition de l'eau, qui, étendant l'alcool, l'abandonne à son insolubilité naturelle; il se précipite sous la modification jaune, qu'il garde d'une manière persistante sans qu'aucune des influences qui ordinairement

agissent sur la modification rouge ait sur lui la moindre action. J'ajoute, en outre, qu'il est d'une légèreté spécifique peu compatible avec son caractère de sel mercuriel.

En résumé, l'iodure de chlorure mercureux paraît avoir rendu déjà des services à la médecine ; il n'est pas impossible que son emploi se généralise davantage encore. Je signale donc aux pharmaciens le procédé que j'emploie pour le préparer, procédé plus simple, plus rapide, plus exact, moins coûteux, et qui donne des résultats parfaitement identiques.

(*Union médicale de la Gironde.*)

NOUVELLE PATE CAUSTIQUE AU CHLORURE DE ZINC ET AU GLUTEN PAR M. AUG. SOMMÉ, INTERNE EN PHARMACIE A L'HOPITAL DES CLINIQUES.

« Après de nombreux essais, dit M. Sommé, en variant les formules et les procédés, et en employant des farines de différentes qualités, je crus remarquer que la pâte était d'autant plus liante et facile à conserver que la farine que j'avais employée était plus riche en gluten ; l'idée me vint alors d'extraire le gluten de la farine et d'y associer le chlorure de zinc. »

L'auteur décrit ici quelques tentatives faites dans ce but, puis il indique le mode de préparation auquel il s'arrête :

Mode de préparation. — On prend de la farine de froment de première qualité afin d'obtenir une plus grande quantité de gluten, on en fait une pâte ferme avec une quantité d'eau suffisante que l'on verse dans un mortier ou piste pendant quelque temps, on laisse le *pâton* se gonfler pendant une heure, puis on le met au fond d'un petit sac en toile à mailles peu serrées, mais résistantes, et qui sert de nouet ; on ferme l'ouverture de manière que les plis s'arrêtent près du pâton, on le lie en cet endroit à l'aide d'un fil et on le place sous un filet d'eau très mince, au-dessus d'un tamis ; on malaxe ; l'eau entraîne l'amidon, et le gluten reste dans le sac ; quand l'eau cesse de couler trouble, on retire le gluten, on le met sécher à l'étuve, à + 33°, dans une assiette légèrement huilée ; quand il est parfaitement sec et cassant, on le réduit en poudre très fine dans un mortier de fer et on le tamise (1). Comme ce travail est assez long, il sera bon d'avoir préparé à l'avance de ce gluten en poudre, l'orsqu'on voudra préparer le caustique au chlorure de zinc.

On prend donc parties égales de chlorure de zinc et de gluten en poudre, et l'on opère de la manière suivante : on met le chlorure de zinc dans une capsule de porcelaine, on le dissout dans l'alcool à l'aide d'une douce chaleur, en triturant légèrement avec un petit pilon de porcelaine. On répand alors uniformément le gluten en poudre au sein de la masse liquide, et on triture de manière à l'y incorporer complétement. Quand l'opération est terminée, ce dont on s'aperçoit parce que l'alcool a disparu par l'évaporation, on enlève la pâte à l'aide d'une spatule de bois, et on la conserve dans des pots ou dans des flacons à large ouverture, dans lesquels on peut mettre

(1) On peut, au lieu de faire le gluten à l'aide d'un tissu, le faire à la main. C'est lorsqu'on n'aura besoin que d'une petite quantité de gluten. — On pourra aussi employer la farine de gluten maintenant préparée en grand et livrée au commerce pour l'alimentation des diabétiques.

par précaution une petite quantité d'oxyde de zinc ou de poudre de lycopode, pour empêcher l'adhérence aux parois des vases.

Cette pâte est très plastique et peut rester très longtemps exposée à l'air sans se liquéfier. On peut l'employer telle quelle, ou l'étirer avec les doigts, en la plaçant entre l'œil et la lumière, de manière à obtenir partout une même épaisseur : sa consistance est telle, qu'il est inutile de l'appliquer sur un sparadrap agglutinatif, elle n'adhère pas aux doigts et conserve la forme qu'on lui donne ; on peut la manier impunément, pourvu qu'on n'ait pas d'excoriations sur la peau.

J'en ai confectionné des petits cylindres de toutes dimensions, que j'ai fait sécher à la chaleur de l'étuve et conservés dans des flacons bouchés ; ils acquièrent la dureté du bois et peuvent ainsi être introduits dans des fistules très profondes : plusieurs spécimens de ce genre ont été appliqués à l'hôpital des Cliniques, dans le service de M. Nélaton, et leur action énergique n'a pas laissé de doute sur le bon mode de préparation.

On peut donc employer ce caustique sous toutes les formes, en *masse*, en *cylindres* et en *plaques*.

Mais désire-t-on avoir un véritable sparadrap, qui offre une pâte caustique dont l'effet soit limité sans se répandre au delà du mal, je fais dissoudre 30 parties de chlorure de zinc dans 40 à 50 grammes de collodion élastique ; j'obtiens ainsi, après agitation dans un flacon bouché à l'émeri, une masse plastique liquide dont j'étends une couche uniforme, à l'aide d'une spatule sur un linge de toile serrée (on ne l'applique pas sur le sparadrap chirurgical, à cause du chlorure de plomb qui se formerait par double décomposition) ; on expose cette toile à l'air chaud pendant quelques secondes, l'éther se volatilise, de manière qu'on obtient une véritable éponge, dont les cellules qui retiennent le chlorure de zinc sont formées uniquement par la xyloïdine du collodion.

L'emploi du collodion a l'avantage d'agir comme anesthésique, et de calmer jusqu'à un certain point la douleur causée par le caustique ; il se forme dans ce cas une petite quantité d'éther zincé ou *zincaster* des Allemands, liqueur qui est employée par gouttes comme antispasmodique.

Je proposerais aux praticiens l'addition d'une petite quantité de laudanum dans cette pâte pour chercher à pallier les douleurs qui résultent toujours de cette application ; et comme ce sparadrap peut être fait au moment même de s'en servir, ils prescriraient eux-mêmes la dose d'opium qu'ils désirent faire entrer dans ce médicament.

M. Nélaton a employé déjà fréquemment cette pâte, tant à l'hôpital que dans sa clientèle particulière, et lui a reconnu les avantages qu'il désirait. M. Ad. Richard, qui a remplacé M. Nélaton à l'hôpital des Cliniques, pendant les mois de septembre et d'octobre 1856, a eu plusieurs fois occasion de se servir de cette préparation, et l'a mise en usage dans le traitement de plusieurs affections chirurgicales. (*Journal de chimie médicale.*)

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

DES AVANTAGES DE L'AMYLÈNE.

Nous extrayons du *Bulletin de thérapeutique* l'appréciation suivante très nette sur la valeur de l'amylène :

« Les enfants acceptent l'amylène sans aucune répugnance ; l'odeur de cette substance n'irrite ni ne fatigue les voies respiratoires. Aucun appareil n'est nécessaire pour endormir les petits malades ; une éponge dans un cornet de toile cirée, entr'ouvert au fond, suffit pour appliquer l'amylène.

» L'action anesthésique est rapide ; la résistance dépasse rarement une ou deux minutes.

» L'insensibilité est complète, sans qu'on ait besoin d'aller jusqu'à la résolution musculaire. Il est bien plus facile avec l'amylène qu'avec le chloroforme de ne pas dépasser les effets que l'on veut produire ; de s'en tenir à une anesthésie passagère et superficielle, proportionnée au but qu'il s'agit d'atteindre. Nous insisterons sur cette différence, très importante dans l'anesthésie des enfants : avec le chloroforme on va souvent plus loin qu'on ne le veut, on détermine une anesthésie profonde, une complète résolution des membres, tandis qu'avec l'amylène on est à peu près certain de ne pas produire ces effets, quand on ne cherche pas à les obtenir par des inhalations persistantes.

» Si l'on a besoin d'une anesthésie profonde accompagnée de résolution musculaire, ce résultat peut encore être atteint au moyen de l'amylène, en prolongeant suffisamment son action. M. le docteur Debout a maintenu un malade pendant trois quarts d'heure dans l'insensibilité ; mais ici se retrouve encore une différence importante entre cette substance et le chloroforme. Dès que le malade cesse de respirer l'amylène, les effets de cet agent diminuent avec rapidité ; l'insolubilité absolue et la volatilité excessive de ce corps ont pour résultat une élimination rapide et une prompte diminution des symptômes.

» Avec le chloroforme, au contraire, dont la volatilité est beaucoup moindre, les effets se prolongent davantage ; quelquefois ils s'aggravent encore, après que les inhalations ont cessé. On voit souvent chez les enfants le sommeil se prolonger inutilement pendant vingt minutes, pendant une demi-heure même après l'opération. L'anesthésie est une diminution de la vie, un pas vers la mort ; il importe de ne pas prolonger au delà de ce qui est nécessaire une situation toujours périlleuse.

» Le réveil est complet et rapide. A la suite d'une anesthésie de courte durée, ne dépassant pas six à huit minutes, deux ou trois minutes suffisent pour rendre à l'enfant la plénitude de ses facultés. Le temps nécessaire est un peu plus long quand le sommeil a duré davantage. Jusqu'ici on n'a observé aucun accident consécutif. L'élimination est rapide et les

traces de l'amylène s'effacent promptement. Tout porte à croire qu'une amylénation prolongée ne produira aucune lésion secondaire; même avec le chloroforme, les phénomènes consécutifs sont peu prononcés dans l'enfance. Moins d'une heure après une anesthésie profonde, j'ai souvent vu les petits malades installés à leurs jeux ou faisant paisiblement leur repas.

» Un fait accessoire nous paraît constituer encore un avantage évident en faveur de l'amylène : c'est l'absence ou du moins la grande rareté des nausées et des vomissements, constatée par tous les observateurs. Je n'ai jamais vu ces accidents se produire, les petits malades n'étant anesthésiés que deux ou trois heures après les repas. M. Giraldès n'a constaté de vomissements ni même de nausées dans aucune des vingt-cinq observations qu'il a recueillies, même dans les cas où les enfants avaient mangé peu de temps avant l'amylénation. Ce dernier fait est caractéristique et présente en pratique une véritable importance.

» Quoique rare, ce phénomène peut cependant se présenter. MM. Rigaud et Schützenberger ont vu les nausées se produire, et M. Debout signale aussi la possibilité de cet inconvénient.

» Avec le chloroforme, au contraire, les nausées et les vomissements sont chez les enfants des symptômes très ordinaires. On s'expose à des inconvénients graves en chloroformant un enfant qui n'est pas complétement à jeun. Deux heures ou trois heures après les repas, j'ai encore vu des vomissements se produire. Les nausées commençaient au début de l'anesthésie, ou bien au moment où la stupeur diminuait. Les matières sortaient en buvant de la cavité buccale, pendant que l'enfant était encore privé de connaissance. Ce spectacle avait quelque chose de pénible et d'effrayant. Aucun accident ne s'est produit, mais il était naturel de redouter l'introduction des aliments dans les bronches. J'avais fini par adopter comme règle absolue de laisser les enfants à jeun pendant quatre heures au moins avant d'appliquer le chloroforme. L'amylène présente sous ce point de vue un avantage incontestable; il fait naître un danger de moins, et il permet de recourir à l'anesthésie à une époque plus rapprochée des repas.

» L'innocuité de l'amylène est indiquée théoriquement par l'insolubilité et la volatilité de cette substance; elle est physiologiquement démontrée par les expériences sur les animaux. Nous avons vu les lapins succomber à l'action du chloroforme et à celle de l'éther dans des conditions où ils résistaient à l'amylène. La supériorité de l'amylène sur l'éther vient d'être mise complétement hors de doute par M. le docteur Debout.

» Les observations recueillies sur l'homme ne sont pas assez nombreuses pour attester pratiquement la supériorité de l'amylène sous le point de vue de l'innocuité; mais l'analyse des symptômes, jointe aux faits déjà connus (1), est en rapport avec les conclusions déduites des expériences sur les animaux. Il faut se garder cependant de concevoir une sécurité trompeuse. L'anesthésie est toujours un péril, quelle que soit la substance dont on fasse usage. Sans parler des syncopes imprévues, qui semblent défier la prudence des opérateurs, le plus léger obstacle apporté à la respiration peut subitement occasionner la mort. Nous avons vu ce fait se produire sur des animaux amylénés.

(1) Les cas dans lesquels l'inhalation des vapeurs d'amylène a été pratiquée avec succès dépassent aujourd'hui le chiffre de cent cinquante.

» De l'ensemble de ces considérations nous n'hésitons pas à conclure que l'amylène est appelé à rendre d'importants services dans le traitement des maladies de l'enfance : facilité d'application, certitude des effets, innocuité des résultats, tels sont les traits généraux qui caractérisent l'action de cette substance. Nous y ajouterons encore les avantages suivants : rareté des nausées et des vomissements, possibilité de produire à volonté une anesthésie superficielle ou profonde, passagère ou durable, avec ou sans résolution musculaire ; réveil rapide et sans accidents consécutifs. Si nous devions, en ce qui concerne les indications, faire un partage entre l'amylène et le chloroforme, nous attribuerions à la première de ces substances les cas dans lesquels on a besoin d'une anesthésie de courte durée, pour les explorations douloureuses du diagnostic ou pour les opérations rapides ; nous laisserions dans le domaine du chloroforme les anesthésies profondes, nécessaires pour les grandes opérations, et dans lesquelles il importe que le chirurgien n'ait pas à se préoccuper du réveil trop prompt de son malade. Mais on ne doit point devancer les leçons de l'expérience, qui seule peut résoudre ces problèmes ; le fait décisif de la question est, sans contredit, l'innocuité de l'amylène. et si, sous ce point de vue, l'observation confirme les premières données de la science, nul doute que l'amylène n'occupe une place importante parmi les substances qui nous assurent aujourd'hui l'immense bienfait de l'annihilation de la douleur. »

DE L'EMPLOI DE L'AMYLÈNE COMME ANESTHÉSIQUE (NOTE LUE A LA SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE), PAR M. GIRALDÈS.

Lors de la discussion sur les accidents produits par le chloroforme, il a été plusieurs fois question, dans cette enceinte, des recherches d'un médecin anglais, M. John Snow, dont les travaux sur l'anesthésie méritaient une mention spéciale.

Depuis cette époque, cet habile expérimentateur ne cessa un seul instant de s'occuper de ce sujet dans le but de connaître la cause de ces accidents, de trouver les moyens de les prévenir, ou bien de découvrir un produit nouveau jouissant des propriétés anesthésiques du chloroforme, sans avoir les inconvénients qu'on attribue à cet agent.

En continuant ses recherches de prédilection, M. Snow trouva, dans la classe des produits hydro-carburés, un liquide, l'amylène, jouissant de propriétés anesthésiques assez marquées, et qui laissait espérer qu'on pourrait le substituer avec avantage au chloroforme.

Après avoir soumis des animaux aux inhalations de l'amylène, après l'avoir essayé sur lui-même, M. Snow se trouva amplement autorisé à en faire l'application à l'homme dans le but d'obtenir l'anesthésie.

Ses premiers essais ont été commencés vers la fin de l'année dernière. L'expérience répondant complétement à son attente, il continua son emploi ; aussi, vers la fin de janvier, on comptait déjà 69 observations d'anesthésie amylénique pour des opérations de tous genres, amputations, taille et ablation de tumeurs, et même pour des accouchements.

En présence d'expériences aussi satisfaisantes, tentées sous le contrôle de chirurgiens recommandables, je me suis trouvé suffisamment autorisé

pour en faire l'essai. Je viens donc vous rendre un compte succinct de 25 observations d'anesthésie amylénique, j'ai pensé que la Société accueillerait avec faveur cette communication, faite dans le but de provoquer, de la part de nos collègues, des essais semblables, afin de juger complétement cette nouvelle et importante question.

Il n'entre pas dans mes intentions de parler de l'histoire chimique de l'amylène, je n'ai pas autorité pour traiter cette matière; mais je crois devoir dire quelques mots concernant son administration.

L'amylène, comme on le sait, est un produit découvert en 1844 par M. Balard; c'est un liquide transparent très léger, très volatil, bouillant entre 35 et 39 degrés, ayant une odeur alliacée quelquefois assez prononcée. La volatilité de ce corps est si grande, que pendant qu'on l'administre, il se forme souvent des cristaux de glace sur les parois du vase où il est contenu. De là la nécessité d'appareils appropriés pour le donner avec avantage. Comme dans mes premiers essais, si on le donne dans une compresse pliée en cornet, comme on le fait pour le chloroforme, on dépense inutilement une grande quantité de produit, et on charge l'atmosphère ambiante de vapeurs amyléniques qui, quelquefois, peuvent incommoder les assistants : c'est pour avoir employé un procédé à peu près analogue que le professeur Rigaud, de Strasbourg, a employé 108 grammes d'amylène pour obtenir l'anesthésie.

L'amylène, dont je me suis servi dans mes premiers essais, avait une odeur alliacée prononcée, ce qui a fait dire que le liquide qui m'avait été fourni n'était *ni le produit découvert par M. Balard*, ni celui dont s'est servi M. Snow. L'amylène incriminé ayant été préalablement examiné par M. Cloëz, répétiteur de chimie à l'École polytechnique, qui en a reconnu la pureté et qu'il bouillait à 35°, je puis dire que de semblables allégations n'ont rien de fondé. D'ailleurs, en comparant l'amylène pris chez le fabricant de M. Snow avec celui qui a été préparé par MM. Rousseau frères, on n'y trouve pas une différence qui autorise de telles assertions.

Les malades, chez lesquels j'ai employé l'amylène en place du chloroforme, sont au nombre de vingt-cinq : ce sont des enfants âgés de trois mois à dix ans, qu'il était nécessaire d'anesthésier pour les soumettre à des explorations douloureuses, ou leur pratiquer des opérations. Tous ces enfants ont respiré l'amylène préparé par MM. Rousseau; chez tous, à l'exception d'un seul, l'anesthésie a été obtenue dans un espace de temps très-court, dont la durée minimum a été d'une minute et le maximum trois minutes.

Tous ces enfants ont respiré l'amylène sans effort, sans beaucoup de résistance; chez tous la respiration était calme, comme normale; l'anesthésie, chez eux, est obtenue sans convulsions, sans contractions musculaires, sans roideur, sans être accompagnée ou suivie de nausées ou de vomissements, quoique l'amylène ait été donné peu de temps après qu'ils avaient mangé. Chez tous aussi le réveil a été rapide, complet; les enfants conservèrent leur gaieté, n'étant pas incommodés, innervés, irrités, maussades pendant le reste de la journée.

Aussitôt que l'anesthésie était obtenue, je suspendais les inhalations; les explorations et les opérations à leur faire exigeant peu de temps, je n'ai pas jugé convenable de prolonger trop longtemps les inhalations, aussi je m'abstiens de me prononcer sur la durée probable de l'anesthésie.

Néanmoins, si j'en juge par quelques expériences sur les animaux, et par la pratique des chirurgiens anglais, je crois pouvoir dire que l'anesthésie amylénique peut être assez longue pour permettre de pratiquer les grandes opérations de la chirurgie.

J'ajouterai, en terminant, que les vapeurs d'amylène, alors même que ce produit a une odeur prononcée, se respirent sans effort, sans qu'elles provoquent des accès de toux, des mouvements convulsifs du larynx, ces contractions des mâchoires, ces congestions céphaliques qu'on observe quelquefois après les inhalations de chloroforme, etc.

Je crois donc conclure, jusqu'à plus ample informé, que l'amylène pourra être employé dans tous les cas où il est nécessaire d'obtenir l'anesthésie. Reste maintenant à déterminer si sa durée est aussi longue que celle du chloroforme, si la résolution musculaire est aussi complète, et enfin si toujours elle peut être obtenue sans être précédée de contractions, de roideurs musculaires, d'efforts, de congestions céphaliques, et sans être suivie de nausées ou de vomissements, etc., etc. C'est ce que l'expérience démontrera.

PARALYSIE ARSENICALE (R. LEROY D'ÉTIOLLES).

La paralysie arsenicale, tout en affaiblissant plus particulièrement les membres inférieurs, a de la tendance à se généraliser, et s'étend le plus souvent aux quatre membres : les membres supérieurs, moins gravement frappés, recouvrent d'abord le mouvement, et la paraplégie, bien limitée, persiste seule un temps très variable. La durée de cette paralysie est longue et peut varier de quelques mois à des années. Se manifestant après des empoisonnements par les préparations arsenicales, elle peut être circonscrite à des empoisonnements résultant de l'ingestion de ces préparations ou d'applications caustiques faites sur les parties malades. Si l'empoisonnement est violent, elle suit de très près les accidents gastro-intestinaux; dans le cas contraire, elle peut ne survenir qu'à des époques variées, quinze jours, un mois. Cette paralysie est accompagnée de crampes, de secousses douloureuses, d'engourdissements, de fourmillements; la sensibilité est presque toujours affaiblie, et la coloricité est abaissée en même temps que les malades éprouvent dans les membres une sensation de froid. La paralysie est souvent complète; mais elle peut aussi avoir respecté un certain nombre de mouvements ou ne consister qu'en de l'affaiblissement.

COMPARAISON DU SULFATE DE ZINC ET DU NITRATE D'ARGENT DANS LES OPHTHALMIES (POSTA).

On peut et l'on doit employer le sulfate de zinc dans toute ophthalmie, aussitôt qu'elle a commencé à passer de l'état aigu à l'état chronique. La proportion du sel sera d'abord de 1 gramme sur 75 grammes de véhicule, composé d'eau distillée et d'eau de laurier-cerise. Si la maladie ne cède pas, on passe à une proportion de 2 grammes de sel sur 100 grammes de véhicule.

Lorsqu'il s'ajoute à l'ophthalmie une léger degré de kératite chronique, avec un nuage de la cornée, le nitrate d'argent est le meilleur moyen de

guérir. La formule de collyre est de 5 centigrammes de nitrate d'argent sur 30 grammes d'eau distillée.

Tous les ophthalmologistes, ajoute M. Posta, qui ont porté au delà la dose de nitrate d'argent, au lieu de guérir l'ophthalmie ou la kératite chronique, ont produit une nouvelle maladie qu'il considère soit comme une brûlure des petits vaisseaux de la conjonctive, soit comme une transsudation plastique entre les lames de la cornée, d'où résulte la cécité totale. (*Il Filiatre Sebezio* et *Gazette hebdomadaire*, janvier 1857.)

IODURE DE POTASSIUM CONTRE LES AFFECTIONS SCROFULEUSES, PAR M. LE DOCTEUR VINCENT DUVAL.

Chez les enfants d'un à trois ans, dit M. V. Duval, je prescris l'iodure de potassium en dissolution dans l'eau distillée à la dose de 10 à 15 centigrammes par jour pendant la première semaine, et de 20 à 30 centigrammes pendant les trois semaines qui suivent. Au bout de ce temps, j'en interromps l'usage pendant huit jours. Durant cette interruption, je purge une ou deux fois les petits malades avec l'huile de ricin ou mieux le calomel. Ensuite on recommence de la même manière à faire prendre ce médicament, et pendant le même temps. Au bout de ces deux mois, si les voies digestives sont en mauvais état, je fais prendre 1 ou 2 grammes par jour de bicarbonate de soude, dissous dans de l'eau sucrée ou dans une infusion de houblon. On sait que ce sel, principe minéralisateur des eaux de Condillac, de Vichy, de Pougues, de Vittel, etc., est le médicament des maladies chroniques des voies digestives. Après quinze jours ou un mois de l'usage du bicarbonate de soude, je reviens, si cela est encore nécessaire, à l'emploi de l'iodure de potassium ou du bromure de cette base, et à la même dose, pendant un mois ou deux.

Pour les enfants de quatre à sept ans, j'agis de la même manière, mais en augmentant la dose du médicament. Quand ils ont de dix à quinze ans, je commence ordinairement par 40 à 60 centigrammes par jour, dose que je porte par la suite jusqu'à 75 ou 80 centigrammes. Je dépasse rarement la dose d'un gramme par jour, même chez les adultes.

J'ajoute souvent à l'iodure de potassium du sulfate ou du citrate de fer, plus souvent ce dernier sel que le premier.

Voici à peu près comme je formule ces prescriptions :

Potion avec l'iodure de potassium.

Iodure de potassium.	6 grammes.
Citrate de fer.	2 grammes.
Sirop de citron.	60 grammes.
Eau distillée.	150 grammes.
— de menthe.	30 grammes.

M. s. a. A prendre une demi-cuillerée à bouche matin et soir pour les enfants, et une cuillerée pour les adolescents et les adultes. Chaque demi-cuillerée ou cuillerée devra être prise dans un tiers d'eau sucrée ou de tisane de houblon.

Lorsque les malades sont maigres, débilités, l'huile de foie de morue

convient merveilleusement, non-seulement comme médicament iodé, mais encore comme corps gras; elle rend le sang plus plastique et plus fibrineux, la respiration plus active et l'absorption de l'oxygène plus abondante. Donné en même temps que l'iodure de potassium, ce médicament n'a pas l'inconvénient de faire maigrir les malades. Si l'on ajoute à cette huile, indépendamment de l'iodure de potassium, du citrate de fer, on augmente encore son action.

L'on rencontre, dans la pratique, des malades qui ont une telle aversion pour l'huile de foie de morue, qu'il est impossible de leur en faire prendre sous quelque forme que ce soit. Pour ces malades, j'ai l'habitude de la remplacer par l'huile d'olive fine avec les iodures, etc., en ayant soin d'y ajouter de la teinture de cannelle ou de l'essence de menthe, pour favoriser son assimilation.

Ces prescriptions, comme on le voit, contiennent trois médicaments, de l'iode, du fer et un corps gras : le premier qui agit directement sur la maladie, le second qui excite la production de l'hématosine dans le sang, et le troisième qui introduit dans ce fluide des éléments plastiques et fibrineux.

Voici les formules que j'emploie le plus ordinairement quand je veux administrer des iodures avec un corps huileux :

Potions iodure de potassium avec un corps huileux.

Huile de foie de morue.	250 grammes.
Iodure de potassium.	6 grammes.
Citrate de fer.	2 grammes.
Essence de menthe.	12 gouttes.

M. s. a.

Huile d'olive fine.	250 grammes.
Iodure de potassium.	6 grammes.
Citrate ou sulfate de fer.	2 grammes.
Teinture de cannelle.	2 grammes.

M. s. a.

A prendre une cuillerée à bouche matin et soir pour les adolescents et une demi-cuillerée pour les enfants.

L'on conçoit que l'on peut varier à l'infini ces formules.

A l'extérieur, on retire de très bons effets des iodures de potassium, de plomb, de fer, sous forme de pommades, surtout si on les combine avec quelque extrait narcotique et le camphre. Ces pommades sont d'un grand secours dans les tuméfactions chroniques des glandes et des articulations. Elles ont été publiées dans le *Répertoire de pharmacie*, t. IX, avril 1853, p. 348. (*Revue des spécialités.*)

PRÉPARATIONS DIVERSES PAR M. CARRIÉ, PHARMACIEN, A PARIS.

Modification à la préparation de la gelée de lichen.

Il me semble que les médecins, lorsqu'ils prescrivent de la gelée de lichen à leurs malades, entendent que le pharmacien livre une gelée contenant seulement le principe soluble du lichen et non une gelée additionnée

d'une certaine proportion de colle de poisson ou de tout autre corps étranger à la substance médicamenteuse. Aussi, pour cette seule raison, contrairement à l'opinion émise il y a déjà longtemps par le savant M. Guibourt, je blâmerai les confrères qui, persistant dans une vieille routine n'adopteraient pas la formule que je propose plus bas. Par le même motif, que je désapprouve la colle de poisson dans la préparation en question, je combats bien plus fortement encore la présence de la gélatine dans la formule de la gelée de lichen à l'huile de foie de morue, publiée par M. Sauvan, pharmacien à Montpellier; je prierai cet honorable confrère de recevoir ce petit reproche de bonne part, en même temps qu'il me permettra de saisir cette circonstance pour lui donner un conseil en réponse au long article qu'il m'a adressé dans les *Annales cliniques de Montpellier* concernant la préparation de l'onguent mercuriel : celui d'étudier l'électricité que développent les métaux en les frottant les uns sur les autres, afin de comprendre pourquoi, dans le cas dont il s'agit, je préfère le couteau de corne à celui des peintres.

Gelée de lichen.

Lichen d'Islande.	125 gram. au lieu de 64 gram. (Codex).
Sucre	125 gram.

Opérez pour le reste commel 'indique le Codex. Avec cette proportion de lichen la gelée a une consistance tellement forte, qu'elle peut être conservée au moins six jours, laps de temps plus que suffisant pour que les malades puissent user la dose que les médecins ont l'habitude de prescrire. Par cette augmentation du lichen, le malade a l'avantage de prendre une double proportion médicamenteuse sous un même volume, cause essentielle qui m'a engagé à publier ces observations.

Chocolat à la magnésie.

Chocolat ordinaire.	44 grammes.
Magnésie calcinée	16 —

Ramollissez le chocolat dans un mortier de fer légèrement chauffé et incorporez-y la magnésie; étalez dans deux moules, chaque tablette de 30 grammes contiendra 8 grammes de magnésie, dose ordinaire pour purger les adultes.

Macarons au sous-azotate de bismuth.

Sous-azotate de bismuth.	10 grammes.
Pâte à macarons	50 —

Divisez en 10 parties et faites cuire dans le four d'un poêle.

Depuis un an déjà, c'est toujours sous cette forme que le docteur Morpain, ainsi que M. le docteur Loreau, prescrivent avec succès chez les enfants ce précieux médicament.

DE LA SÉVE DE PIN MARITIME ET DE SON EMPLOI THÉRAPEUTIQUE DANS LES MALADIES DE POITRINE, PAR M. LE DOCTEUR DURANT DE MONTPELLIER.

Parmi les faits qui étayent mon opinion, quelques-uns se sont passés sous les yeux de MM. René et Fuster, professeurs de la faculté de Montpellier, d'autres ont été observés à Bordeaux par M. le docteur Pouget. Disons quelques mots sur l'historique de ce remède.

La découverte de la séve de pin maritime n'est pas précisément un fait du hasard. Elle est due au raisonnement de M. Lecoy, ancien inspecteur des eaux et forêts. C'est en exploitant industriellement le procédé de M. le docteur Boucherie, pour l'injection des bois, que M. Lecoy s'est demandé s'il ne pourrait pas utiliser médicalement les produits naturels dont il opérait le déplacement. L'emploi en médecine des divers produits d'excrétion des arbres résineux ou leurs modifications, tels que la térébenthine, la poix, le goudron, etc., ne lui était pas inconnu, et par sa longue expérience et sa science en botanique, il savait que la séve des végétaux ligneux contient, plus ou moins élaborés, suivant la région du système axillaire d'où on l'extrait, les éléments des principes actifs, excrétés ou non, qui distinguent chacune des espèces. Il avait souvent remarqué que la séve de pin recueillie dans un vase perdait, au contact de l'air, sa limpidité et devenait louche et opaline, en déposant sur les parois une matière visqueuse assez abondante, analogue à la résine. Sa saveur très légèrement balsamique et sans la moindre âcreté, rappelait le parfum particulier qui remplit l'atmosphère des forêts de pins et lui donne les qualités bienfaisantes que la médecine traditionnelle lui attribue; le liquide abandonné à lui-même finissait par s'altérer assez rapidement.

Le mode d'extraction de la séve de pin est de la plus grande simplicité. Un tronc d'arbre est abattu; on taille immédiatement une de ses extrémités afin d'y adapter le plus exactement possible un tube en forme d'entonnoir de 50 à 60 centimètres environ de hauteur. Le tronc est placé dans une direction verticale, et l'entonnoir est rempli d'eau. Bientôt, on voit, sous la simple pression du liquide, suinter la séve qui ne tarde pas à s'écouler en nappe et qui est recueillie dans des vases préparés *ad hoc*. Le changement de couleur, de goût, indiquent que l'opération est terminée. Du reste, les ouvriers qui en sont chargés en ont aujourd'hui tellement l'habitude, qu'ils savent parfaitement quelle quantité de séve contient un tronc d'arbre dont les proportions ont été déterminées, quantité qui varie, du reste, suivant la saison où se fait l'extraction.

Dans cet état la séve ne se conserve pas longtemps, surtout pendant les fortes chaleurs de l'été. Mais soumise aux procédés d'Appert et traitée de manière à neutraliser sa matière albumineuse sans nuire à ses qualités essentielles, elle n'est plus susceptible de s'altérer. Nous avons vu de la séve extraite depuis plus de six mois, et qui, soumise à ces divers procédés, était dans un parfait état de conservation.

Afin de reconnaître d'une manière concluante l'efficacité de la séve, on

la fit prendre à la dose de deux à quatre verres par jour à des sujets atteints d'affections diverses, et particulièrement de celles qui altèrent les fonctions essentielles des organes respiratoires, et par suite de l'hématose. Les succès confirmèrent les prévisions : sous l'influence de ce médicament, des toux opiniâtres cédèrent ; des expectorations sanguinolentes et de mauvaise nature reprirent peu à peu leur caractère normal et disparurent ; des personnes même que l'on regardait comme phthisiques, virent leur état s'améliorer sensiblement.

Réflexions. — Un fait constant, palpable, et qui s'est constamment produit au début de l'emploi de la séve de pin et sous son influence, c'est la diminution graduelle de la toux et de l'expectoration. Cette action, qu'il est permis d'appeler spécifique, à cause de ses résultats, a toujours eu lieu chez les personnes soumises à l'usage de la séve de pin. La promptitude à faire naître cet effet nous a paru soumise à deux règles fixes que nous croyons devoir déterminer de la manière suivante :

1° Cet effet sédatif se produira d'une manière spéciale toutes les fois que l'on aura l'occasion d'employer la séve contre un catarrhe considéré non comme entité morbide, mais comme symptomatique d'une autre affection. Dans un catarrhe idiopathique, l'effet se produit, mais à un moindre degré et un peu plus tard.

2° Il se produit surtout sur les constitutions délicates, débiles, chez lesquelles les fonctions de l'estomac s'accomplissent avec lenteur et qui, par leur inertie même, semblent se refuser plus ou moins à l'assimilation.

En outre de cette action, que j'appellerai anticatarrhale et dont je viens de parler, il s'est produit une autre action parfaitement distincte, action antihémoptoïque. Que l'hémorrhagie fût cause ou effet, idiopathique ou symptomatique d'une autre affection, que les poumons ou tout autre organe fussent le siége du mouvement congestif, l'effet a lieu en dehors des révulsifs mis en usage dans ce cas là. Il serait peut-être assez difficile de donner de ces faits une explication rationnelle ; aussi ne hasarderons-nous pas une dissertation qui serait peut-être tout hypothétique. Bornons-nous à dire que les faits sont là, qu'ils existent et qu'il faut bien les accepter ; car les faits appréciés par l'intelligence doivent, surtout en médecine, former la base du raisonnement.

Je ne terminerai pas sans dire que, tout en conseillant de faire l'essai de la séve de pin, je suis loin de considérer ce nouveau moyen thérapeutique comme spécifique contre la phthisie ; l'employer seul et sans soutien, ce serait s'exposer à des mécomptes. Mais je m'empresse d'ajouter qu'une fois bien connue, la séve de pin deviendra l'adjuvant le plus utile à un traitement rationnel de cette maladie en combattant avec succès les hémoptysies qui effrayent le plus les malades et que les remèdes ordinairement employés ne peuvent pas arrêter.

SOLUTION POUR DÉTRUIRE LES EXCROISSANCES ET LES VÉGÉTATIONS DES ORGANES GÉNITAUX (MARSCHAL).

Acide chromique cristallisé.	5 gram.
Eau distillée	15 —

On applique sur la végétation à l'aide d'une tige de verre, en évitant de toucher les parties voisines. La douleur est moins vive que celle causée

par le nitrate d'argent ou l'acide nitrique; il se produit une inflammation suppurative circonscrite qui entraîne la destruction de la tumeur. On panse la plaie avec de la charpie sèche ou imbibée d'une solution d'acétate de plomb.

Une seule application suffit dans la majorité des cas, et la guérison est complète dans l'espace de quatre à huit jours. Dans les cas graves, deux ou trois applications faites à une semaine d'intervalle sont nécessaires.

L'auteur anglais rapporte plusieurs observations qui témoignent des bons effets de ce mode de traitement.

LAVEMENT AU BORAX (BOUCHUT).

Borax	de 4 à 7 grammes.
Décoction d'orge	150 —

Contre les catarrhes intestinaux chez les enfants, quand la muqueuse s'ulcère au pourtour de l'anus.

TRAITEMENT DU TÆNIA, PAR M. LE DOCTEUR REIMONENQ.

L'expulsion d'un tænia chez un homme fort et robuste, qui n'avait pu être obtenue par l'usage méthodique des divers moyens usités contre ce parasite, a eu lieu à la suite de l'emploi de la préparation *empirique* suivante :

Graines de courge	n° 200 (40 grammes environ).
Huile de ricin . . . . . }	ãã 30 grammes.
Miel commun. . . . . }	

Mondez les graines, réduisez-les en pâte, et ajoutez l'huile et le miel; à prendre en une seule fois dans un verre ordinaire qu'on remplira de lait.

Deux heures après l'ingestion de cette préparation, on administre dans un verre d'eau froide un mélange composé de :

Huile de ricin. . . . . }	ãã 30 grammes.
Miel commun . . . . . }	
Jus d'un citron.	

Le malade devra s'abstenir de manger et de quitter la chambre jusqu'après l'expulsion du tænia.

Les effets immédiats de cette médication ont été des coliques assez violentes et une purgation énergique.

MIXTURE CONTRE LA FISSURE A L'ANUS (TROUSSEAU).

Alcool	5 grammes.
Chloroforme	10 —

Mêlez, portez dans l'anus avec un poil de blaireau.

Les douleurs occasionnées par cette mixture sont très vives. On les calme par des lotions d'eau froide.

CAUSTIQUE AU SULFATE DE ZINC.

Sulfate de zinc anhydre	30 grammes.
Glycérine.	4 —

Appliqué sur les tissus sous forme de pâte étendue sur de la charpie. M Simpson l'emploie aussi sous forme pulvérulente; il en saupoudre les parties malades. M. Ericsen vient de l'expérimenter deux fois, à trois semaines de distance, dans un cas de cancer épithélial des deux grandes lèvres de la vulve et de la paroi supérieure du vagin; l'infiltration cancéreuse était, comme on le voit, très étendue. Lors de la seconde application, les tissus paraissaient moins rouges; il y avait une amélioration manifeste. La malade était une femme âgée, robuste; elle avait de l'induration dans ces parties et dans l'aine droite depuis deux ans; depuis quelques semaines seulement les parties indurées s'étaient ulcérées. On appliqua le caustique sous forme de pâte sur de la charpie; son effet se produisit en trois ou quatre heures, et il suffit d'un petit nombre d'applications pour amener la guérison. Un grand avantage de ce caustique est d'agir seulement sur les parties dépourvues d'épiderme, de sorte que les doigts ne ressentent pas ses effets. (*The Lancet*, février 1857.)

POTION CONTRE LA BRONCHITE (BERTHEL).

Tannin	20 centigrammes.
Extrait de belladone . . .	5 —
— de ciguë	15 —
Infusion de séné	90 grammes.
Eau de fenouil.	50 —
Sirop de guimauve	50 —

M. S. à prendre par cuillerées à bouche, de deux en deux heures.

TRAITEMENT DE L'ECZÉMA DU NEZ, PAR M. TROUSSEAU.

Lotions saturnines.

Sous-acétate de plomb liquide . .	30 grammes.
Eau de puits.	500 —
Alcool à 36 degrés	25 —

Mêlez.

Lotions sulfureuses.

Sulfure de sodium	15 grammes.
Eau distillée	150 —

Dissolvez. Une cuillerée à bouche de cette solution était versée dans un litre d'eau très-chaude, que la malade reniflait deux fois par jour.

Dans le cas d'eczéma prurigineux des narines, M. Trousseau s'est aussi fort bien trouvé de l'emploi du magma de bismuth ainsi composé :

Sous-nitrate de bismuth	10 grammes.
Mucilage de pepins de coing . . .	q. s.

donner à la mixture la consistance d'une bouillie épaisse.

MÉDICATION ARSENICALE DANS LE TRAITEMENT DES FIÈVRES INTERMITTENTES, PAR M. LE DOCTEUR FRÉMY, MÉDECIN DES HÔPITAUX DE PARIS.

Voici les *conclusions* d'un travail important que M. Frémy a publié dans le *Moniteur des hôpitaux*.

1° L'emploi de l'acide arsénieux dans le traitement de la fièvre intermittente remonte aux temps les plus reculés. Son rang dans la thérapeutique date de plusieurs siècles. Mais c'est surtout au XVII° siècle que son usage devint pour ainsi dire populaire en Allemagne, en Angleterre et dans l'Inde. Maintenant encore, son usage est habituel pour entretenir la santé chez les habitants du Tyrol et dans les provinces du sud de la Chine, où le tabac est toujours mélangé de cette substance. On sait, en outre, que la plupart des eaux minérales les plus actives et les plus fréquentées, notamment les eaux de Vichy, du Mont-d'Or, Néris, Plombières, etc., etc., contiennent les quantités très-notables d'acide arsénieux. A ce point de vue, il ne doit pas être considéré comme un médicament nuisible, comme un poison, quand il est administré sagement et selon des règles que des travaux bien précis ont établies.

2° L'acide arsénieux guérit les fièvres intermittentes. Son action porte aussi bien sur le retour régulier et périodique des accès que sur l'hypertrophie de la rate qu'il réduit rapidement et sûrement à son volume normal. Son action est également avantageuse dans le traitement de la cachexie paludéenne et dans celui des accidents produits par cette espèce d'intoxication.

3° L'acide arsénieux doit être employé, selon les règles prescrites, à la dose de 25 milligrammes dissous dans l'eau distillée étendue de vin blanc. La tolérance des malades doit guider le médecin qui peut administrer également la liqueur arsenicale fébrifuge, au moyen de lavements à la dose de 40 à 80 milligrammes. La liqueur de Fowler m'a paru avoir la même action que l'acide arsénieux employé en solution.

4° Je n'ai jamais constaté le moindre accident d'intoxication ; plusieurs malades ont pu supporter, sans inconvénients, la dose de 55 milligrammes par la bouche, et celle de 250 milligrammes en lavement.

5° Les résultats statistiques cités ont été déduits des faits observés sur les malades des services de la première division de l'hôpital militaire du Roule durant les mois de juin, juillet, août, septembre et octobre 1855, et viennent corroborer les études antérieures faites sur ce sujet.

6° On aurait tort de prétendre que l'acide arsénieux doit être préféré au sulfate de quinine dans le traitement des fièvres intermittentes. L'acide arsénieux guérit parfaitement des fièvres intermittentes rebelles au quinquina ; il ne peut être préféré à cet agent thérapeutique que par son extrême bon marché. Cet avantage, futile en apparence, devient bien précieux pour le médecin et dans la médecine des campagnes, où l'homme de l'art se trouve désarmé par la misère de ses clients. Il est bon néanmoins de noter que le sulfate de quinine n'est pas sans produire de fâcheux accidents, et que nombre de malades en sont arrivés à préférer conserver leur fièvre plutôt que de prendre de nouvelles doses de sulfate de quinine.

7° Les fièvres intermittentes traitées étaient toutes anciennes et avaient, pour la plupart récidivé. Un certain nombre était vierge de tout traitement.

8° Les malades qui prennent de la liqueur arsenicale ne tardent pas à engraisser et à avoir un appétit considérable. Ils deviennent plus agiles, et leur peau prend une coloration rosée et une fraîcheur toute particulière.

9° L'acide arsénieux paraît avoir, sur le sulfate de quinine, l'avantage de rendre les récidives moins fréquentes et plus tardives.

VARIÉTÉS.

Ulcère de Mozambique, par M. Ph.-A. Vinson. — Le pian, étant une affection qui ne se développe que dans les contrées africaines, échappe par cela même, dit l'auteur, à l'observation des médecins européens; aussi voyons-nous, dans des ouvrages d'ailleurs estimables, confondre sous ce nom plusieurs maladies bien réellement différentes. Une de celles auxquelles on a improprement attribué ce nom de *pian* m'a paru mériter d'être mieux connue.

Cette maladie, qui ne se voyait plus dans notre île depuis la suppression de la traite des noirs, est reparue depuis peu, en même temps que les hommes de la côte africaine amenés comme travailleurs libres. Elle est caractérisée par un ulcère de grandeur variable, mais disposé à s'étendre et à acquérir des dimensions considérables, toujours situé aux membres inférieurs, éminemment contagieux, à bords relevés et légèrement fongueux, à centre déprimé ou plat, et sécrétant une matière séro-sanieuse, fétide, abondante, qui pénètre en quelques heures les bandages les mieux faits.

Je donne dans mon mémoire des observations que j'ai recueillies récemment dans deux circonstances où j'ai pu constater ses caractères et sa nature contagieuse : dans un cas, il s'agissait d'ulcères communiqués par une femme de Madagascar à des naturels de l'Inde (pays où cette affection n'est pas connue); dans l'autre circonstance, l'affection a été observée sur quatorze noirs venus de Mozambique à l'île de la Réunion.

Le traitement indiqué pour le pian et la syphilis est aussi celui qui réussit le mieux pour l'ulcère contagieux de Mozambique : à l'extérieur, les cautérisations répétées à l'aide d'un agent énergique (nitrate acide de mercure), liqueur de Plenck, etc.; à l'intérieur, la liqueur de Van-Swieten ; enfin le pansement avec l'onguent égyptiac. Cet onguent a de plus l'avantage d'écarter les mouches, insectes que je regarde comme un des moyens de propagation de la maladie quand, après avoir demeuré plus ou moins longtemps sur un ulcère contagieux, ils se transportent immédiatement sur une écorchure ou ulcère simple.

Affection spéciale aux mécaniciens et aux chauffeurs attachés aux chemins de fer, par M. H. Martinet. — L'exposition sans abri, sur les locomotives, expose les mécaniciens :

1° A un inconvénient professionnel dont on peut se rendre compte en passant la tête hors des wagons, c'est-à-dire à une trombe d'air froid qui paralyse la respiration, congestionne la face;

2° A une maladie professionnelle développée par l'inspiration des gaz oxyde de carbone, acide carbonique qui s'échappent du foyer.

Le système nerveux est lésé, les sujets maigrissent, la faculté génératrice s'éteint, le corps est agité de soubresauts, de convulsions ; l'intelligence faiblit. Des affusions froides sur le rachis me paraissent être, sous le rapport médical et hygiénique, le moyen principal à employer. Comme prophylaxie, je voudrais demander aux administrations de réduire le travail des ouvriers en doublant leur nombre ; d'adapter aux machines une galerie protectrice dans le genre de celle qui existe à la machine Crampton, soit mieux une galerie vitrée ou un treillage métallique. Non-seulement il s'agit de la santé de plusieurs milliers d'ouvriers, mais aussi de la sécurité des voyageurs ; car la fatigue produite par un long travail et l'exposition à l'air froid paralysent les forces des conducteurs et ne leur laissent pas assez de présence d'esprit pour la conduite de leur machine (1).

NOTE SUR UN NOUVEAU PROCÉDÉ INDUSTRIEL POUR EXTRAIRE L'AMIDON DES ARUM MACULATUM ET ITALICUM. — Dans la dernière séance de la Société d'encouragement, M. Sileone, de Gênes, a présenté le Mémoire suivant :

« J'ai eu l'honneur de soumettre au jugement de la Société une invention qui consiste à extraire industriellement l'amidon des tubercules des plantes désignées en botanique sous les noms de : *arum maculatum* et *arum italicum*, connues en France sous ceux vulgaires de *gouet commun* et de *pied-de-veau*, et de ceux des plantes de la même famille.

» J'obtiens de ces tubercules un amidon propre à tous les usages de l'industrie et du commerce, n'ayant aucune propriété nuisible, et possédant toutes les qualités de celui connu jusqu'à présent et qui provient des céréales.

» Les *arum maculatum* et *italicum* et les plantes de la même famille, restées jusqu'à présent sans emploi, et, par conséquent, sans valeur, croissent naturellement et en grande abondance dans presque tous les terrains incultes de la France.

» Ces végétaux se multiplient facilement et très vite, à tel point qu'une fois introduits dans un terrain, on ne réussit que difficilement à les extirper tout à fait.

» On peut aussi les obtenir dans les terrains les plus arides et où ne viennent pas d'autres plantes, en mettant simplement les jets des tubercules dans des trous creusés à la pioche, et sans qu'il y ait besoin de culture ou de soins ultérieurs.

» Il y a, par le moyen de ces plantations, possibilité d'améliorer successivement, en qualité et en grosseur, les tubercules destinés à servir à la production de l'amidon.

» Les procédés que j'emploie pour extraire l'amidon des *arum* sont les suivants :

» Je pèle une certaine quantité de tubercules, en ayant soin d'en séparer les parties atteintes par le froid. Je les coupe, pour les réduire en pâte à l'aide d'une machine rotative ordinaire, et je fais subir à cette pâte un lavage à l'eau simple. Après deux heures environ, je lui donne un nouveau

(1) Ces faits, quoique ne s'accordant pas complétement avec ceux que M. Duchesne a observés, n'en sont pas moins dignes de la plus sérieuse attention.

lavage pour en séparer la partie âcre. Je la passe ensuite au tamis, pour en diviser la fécule et les parties ligneuses ; puis, après cinq heures, j'ajoute le double d'eau naturelle, et j'y mêle, par chaque centaine de litres, une eau de potasse composée de 75 grammes de potasse par trois litres d'eau. Je passe de nouveau le tout au tamis, et je le laisse reposer.

» Après quatre ou cinq heures, suivant les quantités et la pesanteur des eaux, je recommence à agiter le tout, puis je le laisse décanter. J'expose ensuite au séchage le résidu, qui est de l'amidon.

» Ce qui reste des tubercules, après l'extraction de l'amidon, peut être utilisé avec avantage pour la pâte à carton et à papier, et l'eau qui a servi aux divers lavages peut encore être employée pour la fabrication des alcalis.

» Le produit des tubercules des *arum* en amidon commercial est de 15 pour 100 en minimum et va jusqu'à 35 pour 100 et plus, d'après les qualités des tubercules, et surtout d'après la saison dans laquelle on les emploie. Pendant l'hiver, le rendement est moins avantageux de beaucoup.

» Dans mes calculs de frais et de produits, j'évalue le coût approximatif des tubercules des *arum* au prix moyen des pommes de terre vendues à Paris, soit 7 fr. 50 c. les 100 kilogrammes, et je ne prends pour base de leur produit en amidon que 20 pour 100.

» Évidemment, les tubercules des *arum*, qui ne serviront que pour la fabrication de l'amidon, et qui n'exigent en frais que ceux de :

» Location de terrains sans valeur locative en ce moment ;

» Plantation et arrachement des tubercules ;

» Transport des lieux de provenance à la fabrique ;

» Ne pourront jamais arriver à une valeur égale à celle des pommes de terre, et le rendement de 20 pour 100 en amidon est par trop en dessous du produit moyen réel ; mais je préfère établir mes calculs sur les évaluations les plus défavorables, afin de prévenir tout mécompte.

» Mis en regard de celui provenant des céréales, mon amidon a les avantages suivants :

» *a* — Il peut être employé dès qu'il est mouillé, tandis que l'autre exige un certain temps ;

» *b* — Il est plus fin, et il suffit de le réduire en poudre pour obtenir ce qu'on nomme *fleur d'amidon ;*

» *c* — Il est d'un blanc plus net, plus luisant, qui se rapproche davantage de l'aspect du vernis ;

» *d* — A l'usage, la moitié et souvent un tiers de mon amidon produit les mêmes effets que 1 d'amidon des céréales.

» En résumé, mon invention a pour résultats généraux :

» 1° De donner les moyens de remplacer, pour la fabrication de l'amidon, les céréales, qu'il est si désirable de voir réserver pour l'alimentation publique par une plante sans aucune valeur en ce moment, très abondante partout, et que l'on peut, au besoin, obtenir sans culture dans les plus mauvais terrains ;

» 2° De procurer à ces terrains une valeur qu'ils n'ont pas aujourd'hui, en les utilisant pour la production des *arum ;*

» 3° De réduire, dans une notable proportion, les frais de production de l'amidon, que l'on pourra obtenir désormais plus promptement, à meilleur marché, et toujours de qualité supérieure, considérations très importantes pour les industries auxquelles cette substance est nécessaire. » (*La Science.*

EMPLOI DU SULFATE DE PLOMB POUR REMPLACER LA CÉRUSE DANS LA FABRICATION DES DENTELLES. — EMPLOI DU MÊME SEL POUR RENDRE LES TISSUS DIFFICILEMENT INFLAMMABLES. — EMPLOI, DANS LE MÊME BUT, D'UN NOUVEL AGENT CHIMIQUE, PAR M. H. MASSON. « L'industrie dentellière fait usage de la céruse soit pour remettre à neuf les dentelles souillées, soit pour faire disparaître les traces des doigts et dissimuler ainsi le raccordement des dessins (spécialement dans l'espèce de dentelle appelée *applications de Bruxelles*). Dans cette dernière opération surtout, les ouvrières, quand elles ont terminé une application, doivent saupoudrer leur travail avec du carbonate de plomb dont elles respirent chaque fois une certaine quantité. Cette pratique se répète pour elles à chaque instant, et leur santé est promptement altérée. Cela est si bien connu, que les fabricants trouvent difficilement des ouvrières, malgré la forte rémunération donnée à ce genre de travail. Il faut évidemment renoncer à l'emploi du carbonate de plomb; mais pour cela il faut trouver une substance propre à le remplacer. Or le *sulfate de plomb*, ainsi que je m'en suis assuré, remplit admirablement toutes les conditions voulues. Son action sur l'économie animale n'est que très faible. Ce qui le prouve surabondamment, c'est l'emploi des *sulfates* de potasse, de soude ou de magnésie comme contre-poison dans les empoisonnements par les sels de plomb; enfin, pour prévenir les maladies saturnines, on conseille aux ouvriers qui fabriquent la céruse de se laver les mains et de se rincer la bouche avec de l'eau légèrement acidulée par l'acide sulfurique.

» Wœhler a indiqué, il y a déjà plusieurs années, la solubilité du sulfate de plomb dans une dissolution de tartrate neutre d'ammoniaque; et, en effet, l'expérience m'a démontré que le tartrate neutre d'ammoniaque peut dissoudre une très grande quantité de sulfate de plomb à la température du liquide à 100 degrés. Un tissu trempé dans cette dissolution chaude de sulfate de plomb devient très difficilement inflammable; si on l'expose pendant un certain temps à une température assez élevée, la matière organique brûle complétement en donnant une fumée d'une odeur piquante et ne laisse qu'une cendre peu volumineuse. Toutefois ce résultat ne me satisfaisant pas complétement, j'ai pensé que le chlorure de calcium, dont j'avais entièrement montré les précieux effets pour éteindre les incendies, devait aussi fournir les moyens de mettre les tissus et les bois à l'abri du feu. La propriété qu'il a de devenir déliquescent à l'air étant ce qui empêche surtout de l'employer comme substance préservatrice, j'ai cherché à lui enlever sa faculté hygroscopique.

» La marche à suivre pour obtenir ce résultat était toute tracée. En effet, l'observation prouve que les sels doubles sont généralement moins solubles que celui de leurs sels constituants qui l'est le plus; souvent même ils sont moins solubles que celui qui l'est le moins. C'est pourquoi, quand on mêle des dissolutions concentrées de deux sels qui peuvent s'unir, il en résulte presque toujours un précipité cristallin de sel double. J'avais découvert le principe; il me restait encore à chercher son application au chlorure de calcium. Après plusieurs essais infructueux, j'ai obtenu un résultat très satisfaisant.

» Si l'on dissout parties égales en poids d'*acétate de chaux* et de *chlo-*

(1) Les preuves énoncées par M. Masson me paraissent insuffisantes. Avant de nous prononcer, attendons les résultats de l'expérience directe. B.

rure de calcium, et si on laisse la dissolution s'évaporer lentement, les deux sels s'unissent entre eux et forment une combinaison hydratée qui cristallise en beaux cristaux. Ces cristaux renferment dix équivalents d'eau et peuvent donc être représentés par la formule suivante : $CaCl + CaO, C^4H^3O^3 + 10HO$; ils ne subissent aucune altération ni à l'air sec, ni à l'air chargé d'humidité. Si l'on chauffe ces cristaux à plus de 100 degrés, ils perdent leur eau de cristallisation, mais sans se déliter ; à l'état anhydre, ils ne subissent aucune altération de la part de l'air et ne sont en aucune façon hygroscopiques.

» Ayant obtenu cette combinaison, je crus le problème résolu ; mais à l'application, je fus arrêté par une difficulté imprévue. L'eau que naturellement j'essayai d'abord comme dissolvant décomposait en partie le sel formé. L'alcool, que j'essayai ensuite, et qui du reste eût été un dissolvant fort cher, ne réussit pas mieux.

» Mon attention alors se porta sur l'ammoniaque, et j'obtins un résultat parfait. L'ammoniaque dissout parfaitement les cristaux de $CaCl + CaO, C^4H^3O^3 + 10HO$ à la température de l'ébullition.

» Pour rendre *une étoffe incombustible*, il suffit de la tremper dans cette liqueur et la sécher ; non-seulement elle résistera parfaitement à l'action des corps en combustion, mais elle aura l'avantage de n'être plus hygroscopique.

» Quoique le dissolvant le plus commode soit l'ammoniaque, le plus économique, à beaucoup près, c'est l'eau ; je ne devais pas y renoncer à la première difficulté, et je me suis assuré, en effet, qu'on pouvait, malgré la décomposition partielle qu'elle produit, y avoir recours ; mais son emploi exige beaucoup de soin. »

Note sur les moyens de reconnaître le sulfate d'alumine dans le vin, par M. Lacassin, pharmacien à Toulouse. — Ce procédé consiste à acidifier une quantité donnée de vin par l'acide chlorhydrique, à mettre celui-ci en ébullition, et à projeter par petites portions du chlorate de potasse jusqu'à décoloration, indiquée par une vive effervescence. M. Lacassin laisse refroidir, il filtre et précipite par l'ammoniaque ; il décante le liquide et ajoute une solution de potasse caustique sur le précipité ; il décante ce nouveau liquide et y verse une solution de chlorhydrate d'ammoniaque qui ferait reparaître le précipité s'il était dû à la présence de l'alumine ; il fait chauffer pour aider la réaction. Ce moyen a paru à M. Lacassin très simple et lui a permis de déceler de très petites quantités d'alumine, qui n'est point un indice de falsification, car presque tous les vins plâtrés en renferment de petites proportions. (*Société de prévoyance de la Haute-Garonne.*)

Étoffes teintes en arsénite de cuivre. — On vendait il y a quelques jours, à Paris, une légère et très charmante étoffe verte. On recommandait aux ouvrières qui fabriquaient les robes de boire du lait. Cette étoffe était colorée par des parcelles très fines d'arsénite de cuivre qui se détachaient par le frottement. Six robes pareilles dans un bal pouvaient suffire pour incommoder tous les assistants. L'administration a fait saisir ces étoffes à Paris.

Allumettes au phosphore rouge. — Tout le monde connaît les dangers d'incendie, d'empoisonnements, qui se lient à l'usage des allumettes chimiques phosphorées. Un très heureux perfectionnement vient de se réaliser : les allumettes sont enduites seulement de soufre et de chlorate de potasse; elles sont frictionnées sur la surface d'une boîte enduite de phosphore rouge non inflammable, ni vénéneux. Les principaux inconvénients des allumettes chimiques disparaissent ainsi de la façon la plus simple.

Récolte de la gomme adraganthe, en Asie Mineure ; par L. Soubeiran. — L'incision faite sur la tige de l'*astragalus tragacantha*, vers la fin de juin ou le commencement de juillet, doit être assez profonde pour atteindre la moelle de la plante; car c'est seulement dans les parties centrales de la tige que se trouve la matière visqueuse et très épaisse qui doit fournir par son exsudation la gomme adraganthe. L'examen d'un échantillon très intéressant, que je dois à l'obligeance de M. Balansa, m'a permis de voir, en effet, que c'est uniquement dans la moelle et dans les rayons médullaires que l'on trouve le produit recherché des *tragacantha*. L'exsudation, active pendant la nuit (c'est surtout vers le soir qu'on pratique l'incision sur la plante), s'arrête le jour sous l'influence de l'élévation de la température et de l'évaporation rapide de l'exsudation, pour reprendre lorsque la nuit ramène la fraîcheur et l'humidité. L'espace de temps nécessaire pour former une plaque est d'environ une quinzaine de jours. Les dimensions des plaques paraissent en rapport avec l'état de l'atmosphère : ce serait dans les années sèches que les incisions donneraient surtout la forme *en filets* de la gomme adraganthe, tandis que dans les années les plus humides on obtiendrait plus habituellement la gomme *en plaques*. Quant aux variations de teintes que présente le produit, elles semblent tenir à l'âge des plantes que l'on exploite et à l'exposition à laquelle sont les plantes plus qu'aux soins donnés à la récolte.

Quand la plante a fourni une plaque de gomme, elle est aqueuse, et on ne peut la remettre en exploitation que deux ou trois ans après.

Siccatif pour le blanc de zinc. — Il est assez difficile de dessécher les peintures à l'huile au blanc de zinc. Cependant, les essais faits depuis quelques années ont été multipliés. M. Barruel a proposé de mélanger à la dose de 5 à 6 pour 100 un siccatif qui permet de dessécher les couleurs en 10 ou 12 heures, à la température ordinaire.

On fait un composé de blanc de zinc et de borate de manganèse, qui n'augmente aucunement le prix des couleurs. 6 parties de borate de manganèse contre 94 de blanc de zinc.

Le borate de manganèse se prépare en mêlant ensemble un sel de manganèse et une solution de borax. On lave ensuite le précipité. Quelle que soit la couleur qui doive servir, on peut toujours lui ajouter un peu de ce siccatif, pourvu toutefois que cette couleur renferme du blanc de zinc ou de plomb; par ce procédé, on parviendra toujours à dessécher très rapidement les peintures à l'huile. (*La Science.*)

Teneur du moût de vin en sucre et en acide. — Selon M. Gaubert, un moût de vin doit contenir pour 1000 kilogrammes 240 de sucre, 6 d'acide tartrique et 754 kilogr. d'eau.

Ces nombres ne s'éloignent pas de ceux que m'a donnés l'analyse des produits des meilleurs cépages. Ils peuvent servir pour obtenir les solutions destinées à fabriquer les boissons alcooliques et en particulier les vins de marc.

Je dois dire que, dans presque toutes les recettes qui m'ont passé sous les yeux, et elles sont nombreuses, la proportion du sucre était presque toujours infiniment trop faible.

Distribution des prix aux internes en pharmacie et nomination des internes nouveaux. — Dernièrement a eu lieu à l'Administration de l'assistance publique la distribution des prix aux pharmaciens internes des hôpitaux, et la proclamation des nouveaux internes.

La séance était présidée par M. Dubost, secrétaire général de l'administration, assisté de MM. de Cambray et Censier, chefs de division, et Vée, inspecteur.

MM. Cap, Chatin, Buignet, Guyart, juges du concours de l'internat, MM. Ducom, Grassi et Reveil, juges du concours des prix, siégeaient au bureau.

Après une allocution de M. Cap, au nom du jury de l'internat, et de M. Réveil, au nom du jury des prix, les noms des lauréats et des élèves nouveaux ont été proclamés :

Première division. — *Prix : Médaille d'argent.* — M. Menu (Marie-Edmond), de Rouen, interne en pharmacie de 4e année à l'hôpital des Cliniques.

Accessit : (livres). — M. Gallois (François-Narcisse), de Vitry-le-Français, interne de 4e année à l'hôpital de la Charité.

Mention honorable. — M. Arnould (François-Charles), interne de 3e année à l'hôpital Lourcine.

Deuxième division. — *Prix : Médaille d'argent.* — M. Magne (Athanase-Bonaventure-Dominique-Henri), interne de 1re année à l'hospice de la Vieillesse (hommes).

Accessit : (livres). — M. Méhu (Camille-Jean-Marie), interne de 1re année à l'hôpital Saint-Louis.

Mentions honorables. — 1° M. Roussin (Edmond-Marcellin-François), interne de 1re année à l'Hôtel-Dieu ;

2° M. Toubin (Jean-Alexis-César), interne de 1re année à l'hôpital Beaujon.

Les internes nouvellement nommés sont au nombre de 24, ce sont :

MM. Rives, Noël, Brun, Rousseau, Dessaïs, Lebaigne, Combarieu, Monbrun, Stockers, Truchaud, Coquelet, André dit Pontier, Bonnejournée, Testard, Bru, Giroud, Allerges, Bontom, Dusart, Moreaux, Poulain, Grignon, Deschamps, Berger.

La Société de prévoyance des pharmaciens de la Seine a tenu, à l'École de pharmacie, le 25 mars, son assemblée annuelle pendant laquelle son secrétaire général a lu le rapport.

Cette Société, qui compte aujourd'hui 367 membres, a d'abord distribué des prix aux élèves stagiaires dont les noms suivent, après un rapport plein d'intérêt sur le mérite des lauréats lu par M. Crochard.

1re DIVISION. — *Six années de stage chez le même pharmacien.*

1er *prix*. — M. Alfred Garet, de Rozoy (Seine-et-Marne), élève chez M. Lebel à Vincennes.

2e *prix*. — M. François Veyriras, de Nantiat (Haute-Marne), élève chez M. Jutier.

2e DIVISION. — *Quatre années de stage.*

1er *prix*. — M. Gustave Hardy, de Corbeille (Loiret), élève chez M. Boggio.

2e *prix*. — M. Narcisse Portron, de Vivonne (Vienne), élève chez M. Bourrière.

3e DIVISION. — *Deux années de stage.*

1er *prix*. — M. Auguste Trichet, de Chalvois (Aisne), élève chez M. Belhomme.

2e *prix*. — M. Édouard Riban, de Louvigné-du-Désert (Ille-et-Vilaine), élève chez M. Renault.

Nous avons la douleur d'annoncer la mort de M. Michel Lhermite, ancien interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, professeur agrégé honoraire à l'École de pharmacie, etc., décédé à l'âge de trente-neuf ans. Parmi tous les hommes qui exercent avec honneur et savoir la profession de pharmacien, M. Lhermite méritait une des premières places. Son déplorable état de santé depuis vingt ans ne lui a pas permis de mener à bonne fin tous les travaux que lui avait fait concevoir et même entreprendre un rare dévouement à la science que rien ne pouvait altérer; mais ceux que M. Lhermite a pu réaliser portent au plus haut degré l'empreinte d'un esprit perspicace, ingénieux, exact, qu'anime avant tout l'amour exclusif de la vérité. Tous ceux qui comme nous ont vécu dans le commerce de notre excellent collègue, ne trouveront dans ces quelques lignes d'adieu que l'expression bien affaiblie des mérites intellectuels et moraux de notre excellent collègue.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

MAI 1857.

CHIMIE ET PHARMACIE.

RECHERCHES SUR LES ALCALOIDES DU QUINQUINA, PAR M. J. E. DE VRIJ.

Comme M. Pasteur l'a vu, la *quinidine* du commerce est souvent un mélange de deux alcoloïdes : l'un s'altère au contact de l'air et donne, avec l'eau chlorée et l'ammoniaque, la même coloration verte que la quinine; M. Pasteur lui a donné le nom de *quinidine* proprement dite, et a trouvé qu'elle était isomère avec la quinine, et que sa solution alcoolique déviait à droite le plan de polarisation. La déviation moléculaire, d'après M. Pasteur, est de + 250°,75. Ce chiffre a été confirmé par les recherches de M. de Vrij.

Le second alcoloïde qui se trouve dans la quinidine du commerce, ne s'altère pas à l'air, ne se colore pas en vert par l'addition de l'eau chlorée et de l'ammoniaque. La solution alcoolique tourne à gauche le plan de polarisation. La déviation moléculaire, d'après M. Pasteur, est de — 144°,61. D'après M. de Vrij, elle n'est que de — 136°,69. Cet alcaloïde a été appelé par M. Pasteur *cinchonidine*.

M. de Vrij prétend avoir souvent rencontré dans le commerce, sous le nom de *quinidine*, un mélange de cinchonidine et de quinine. D'après lui, le meilleur caractère de la véritable quinidine est sa propriété de dévier à droite la lumière polarisée et surtout celle de former avec l'acide iodhydrique un sel neutre presque insoluble dans l'eau, 1 p. de sel exigeant au moins 1200 p. d'eau froide pour se dissoudre. — Ce caractère fournit un moyen facile de séparer la quinidine de la matière résineuse brune qu'on rencontre dans le commerce sous le nom de quinoïdine : on dissout celle-ci dans la plus petite quantité d'alcool possible, on neutralise la solution par l'acide iodhydrique ; l'iodhydrate de quinidine précipite.

Pour reconnaître la présence du sulfate de quinidine dans le sulfate de quinine du commerce, l'auteur recommande de dissoudre le sel suspect dans l'eau, d'ajouter à la liqueur filtrée quelques gouttes d'une solution d'iodure de potassium, et d'agiter pendant quelques instants; s'il existe

dans la liqueur du sulfate de quinidine, on apercevra des stries sur les parois du verre, et il se formera bientôt un précipité cristallin. — Le moyen usité jusqu'à ce jour pour constater la pureté du sulfate de quinine en le traitant par l'ammoniaque et l'éther, est insuffisant dans ce cas, la quinidine étant soluble dans ce menstrue.

Voici les conclusions du travail de M. de Vrij :

1° Il existe quatre alcaloïdes dans les quinquinas, notamment la quinine et la cinchonidine, qui dévient à gauche le plan de polarisation, et la quinidine et la cinchonine, qui le dévient à droite. De plus, la quinine et la quinidine verdissent par l'addition de l'eau chlorée et de l'ammoniaque, propriété que les deux autres n'ont pas;

2° La quinidine se distingue des trois autres alcaloïdes du quinquina, par le peu de solubilité de sa combinaison neutre avec l'acide hydriodique;

3° La quinoïdine du commerce renferme toujours une quantité plus ou moins grande de quinidine, que l'on peut en séparer facilement au moyen de l'acide iodhydrique;

4° La matière que l'on vend en France, en Allemagne et en Hollande sous le nom de quinidine, n'est autre chose que de la cinchonidine qui, par son mélange avec de la quinine, a acquis la propriété de verdir par l'addition d'eau chlorée et d'ammoniaque, propriété qu'elle ne possède pas quand elle est *pure*.

NOTE SUR UNE COULEUR VERTE CONNUE EN CHINE SOUS LE NOM DE LO-KAO, RENFERMANT LA DESCRIPTION DES PROCÉDÉS DES FABRIQUES DE AZÉ, DANS LE TCHÉ-KIANG, PAR LE P. HÉLOT, MISSIONNAIRE.

Les renseignements contenus dans cette note ont été recueillis dans l'une des principales fabriques de la couleur verte employée en Chine, à Azé, gros bourg situé à six ou huit lieues de Kia-hin-fou, dans le Tché-Kiang. M. Hélot a dû faire un voyage dans le but spécial de les obtenir, et les Chinois ne se sont écartés en sa faveur de leurs habitudes peu communicatives qu'en raison des rapports de religion qu'il avait avec plusieurs d'entre eux.

Vers 1848-1850, on envoya au ministère du commerce, entre autres produits de l'industrie chinoise, une pièce de toile colorée en vert d'eau, dans laquelle l'analyse fit reconnaître l'absence de toute couleur jaune et bleue. On fut conduit ainsi à penser que la matière tinctoriale qui avait servi à la préparation de cette toile était un vert inconnu en Europe. Plus tard on réussit à se procurer une petite quantité de cette substance tinctoriale, dont l'examen confirma les premières suppositions. Enfin, vers 1854, M. de Montigny, consul à Shang-Haï, fit parvenir en France des graines et deux ou trois cents pieds vivants des végétaux qui fournissent cette matière.

Ces végétaux sont de deux sortes qui pourraient bien n'être, dit M. Hélot, que deux variétés de la même espèce : l'une est un buisson qui vient sur les montagnes stériles du sud-ouest du Tché-Kiang et du Chang-Tong et qu'on nomme *Pa-bi-lo-za* (a blanche peau vert-sarment); l'autre est un buisson qui vient sans culture dans les fertiles plaines des environs de Azé,

dans le Tché-Kiang, et qu'on nomme *Hom-bi-lo-za* (a rouge peau vert sarment). A la chute des feuilles, les paysans font, avec les menues branches de ces arbrisseaux, des fagots appelés *lo-za*, qu'ils portent ensuite aux fabriques. 100 livres du premier se vendent 1,000 sapèques (environ 5 francs); le second se vend trois fois plus cher, la distance à parcourir pour le porter à Azé étant beaucoup plus considérable (plus de 40 lieues).

Aux fabriques on enlève avec un couteau l'écorce de ces fagots encore frais (l'écorce sèche ne donnant plus de couleur), et on écrase au marteau les plus petits rameaux. On met 12 livres de cette écorce dans 150 livres d'eau, et l'on fait bouillir dans une chaudière. Il se forme une écume blanche qui passe plus tard au rose pour le *hom-bi*, qui reste blanche pour le *pa-bi*. On verse ensuite le tout dans un grand vase, où on laisse macérer 48 heures pour le *hom-bi*, au moins dix jours pour le *pa-bi*. Après ce temps la teinture est prête. Au moment de s'en servir on y ajoute un peu d'eau de chaux. On teint les toiles en les plongeant 7 à 10 fois dans la teinture du hom-bi, et on finit l'opération par 3 immersions dans la teinture du pa-bi en faisant sécher après chaque immersion. La décoction du premier donne une teinte plus prononcée, mais sans lustre ni reflet; celle du second donne une teinte plus faible, mais d'un reflet magnifique.

L'excès de couleur dont ces toiles se sont chargées dans leurs nombreuses immersions est enlevé par 5 ou 6 lavages successifs dans l'eau claire et froide, lorsqu'on veut obtenir la matière colorante verte ou le *lo-kao*. On fait bouillir ensuite les eaux de lavage dans une grande marmite, en recouvrant leur surface d'un lit assez épais de filaments de coton qui retiennent cette matière. En lavant ce coton dans l'eau claire, on en détache une poussière verte, très fine, qui se précipite au fond du vase. On décante, on fait enfin sécher la bouillie ainsi obtenue, d'abord en l'étendant en couche mince sur une feuille de papier buvard posée sur la cendre, ensuite en l'exposant au soleil. La matière sèche forme de petites lames minces qui constituent le lo-kao. La proportion de cette substance que donne cette fabrication est très peu considérable. Ainsi les cinq fabriques de Azé n'ont pu arriver ensemble à en livrer 30 à 40 livres en un an. Le lo-kao se vend en paquets de dix onces. Son prix moyen est de 8 ou 9 francs l'once. Mais déjà les demandes des Européens en ont fait hausser le prix. Cette couleur ne peut être falsifiée, la moindre addition de matières étrangères en viciant fortement la teinte. L'humidité l'altérant promptement, on la conserve bien enveloppée dans une peau et enfermée dans un vase, où l'on met des morceaux de chaux vive, qu'on a le soin de renouveler quand ils sont délités. (*Annal. de la propagation de la foi.*)

FLUORURES DANS LES EAUX DE PLOMBIÈRES, DE VICHY ET DE CONTREXÉVILLE, PAR M. NICKLÈS.

Le peu de rapport qu'il y a entre la composition chimique et les propriétés thérapeutiques de ces eaux, conduit à penser que ces dernières contiennent des principes dont on n'a pas encore signalé la présence;

conformément à cette vue, j'y ai recherché le fluor, et j'en ai trouvé en quantités sensibles, à l'état de fluorures.

L'eau de Contrexéville en est bien plus riche que celle de Plombières : elle imprime à la lame de cristal de roche des marques visibles à l'œil nu (1), tandis qu'une même quantité d'eau de Plombières, 4 litres, n'impressionne cette lame que passagèrement.

L'eau de Vichy, si riche en principes minéralisateurs, contient également des fluorures, mais en proportions moindres que les eaux de Plombières et de Contrexéville, de telle sorte que, pour en trouver, il faut opérer sur une plus grande quantité d'eau, 8 litres au moins.

Il est presque superflu de dire que les réactifs employés dans cette recherche doivent être préalablement éprouvés ; qu'il faut rejeter l'emploi de la lame de verre et suspecter l'acide sulfurique, même *pur*, des laboratoires ; n'employer, pour dégager l'acide fluorhydrique, que des acides exempts de ce composé hydrogéné, ou, s'il y a lieu, purifier, au moyen de la silice, l'acide sulfurique que l'on se propose d'employer.

Le fait de la présence des fluorures dans les eaux minérales qui jouissent d'une réputation si méritée, me semble de nature à appeler l'attention des médecins sur les propriétés thérapeutiques de ces combinaisons, propriétés non encore étudiées, bien qu'on sache qu'elles ne sont pas toxiques.

SUR LE PLATRAGE DU VIN, PAR M. HUGOUNENQ.

Le *Journal de pharmacie d'avril* 1857, publie un article sur le plâtrage des vins que nous allons reproduire. Nous nous proposons de revenir sur cette question agricole importante.

« Le numéro de janvier 1857 du *Répertoire de pharmacie* contient un article de M. Sanguinetti, de Bastia (Corse), dans lequel l'auteur annonce qu'il a pu constater la présence de l'acide sulfhydrique et celle du sulfhydrate de sulfure de potassium dans les vins provenant des raisins soufrés ; ce fait est incontestable, au moins pour ce qui est de l'hydrogène sulfuré, mais on ne saurait attribuer à ce corps les réactions obtenues par le chimiste corse : elles sont dues selon nous, à un sulfate, c'est ce que nous essayerons de démontrer.

L'oïdium, qui depuis quelques années désole les pays de vignobles, semble avoir trouvé un spécifique dans le soufre sublimé ; l'emploi de cet agent est devenu général et les avantages du soufrage sont si grands, qu'ils ne sauraient être mis en parallèle avec les petits inconvénients qu'il entraîne.

Les vins soufrés ont, au moment de la décuvaison, une odeur manifeste d'hydrogène sulfuré, et les réactifs, à défaut de l'odorat, y dénoteraient la présence de ce corps. Mais lorsque cette odeur a complétement disparu, qu'est devenu l'acide sulfhydrique ? Il s'est combiné sans doute à une des bases qui se trouvent dans le liquide et, sous l'influence de cette transfor-

(1) M. Niklès emploie au lieu de verre une lame de *cristal de roche* ; car l'acide sulfurique attaque le verre et peut faire croire à l'existence du fluor.

mation lente qui s'opère dans le vin, alors que toute fermentation semble avoir cessé, le sulfhydrate est devenu sulfate. Pour s'en convaincre, il n'y a qu'à essayer un même échantillon de vin au moment de la découvaison et six mois après : dans le premier cas il produit avec les solutions métalliques un précipité de sulfure, dans le second cas on n'aperçoit pas trace de cette réaction : tandis que le chlorure de baryum y fait naître un précipité de sulfate de baryte, un peu plus abondant que dans les vins ordinaires, mais non pas cependant au point de faire croire à l'addition d'un sulfate soluble, l'alun par exemple, si le vin n'a été que soufré.

L'oïdium a généralisé une autre pratique plus dangereuse à mon avis que le soufrage : je veux parler du plâtrage. L'addition du plâtre au vin a été conseillée il y a longtemps déjà, mais jusqu'à ces dernières années elle n'avait été pratiquée que par un petit nombre de viticulteurs ; depuis quelques années, au contraire, on raffole du plâtrage dans tout le midi de la France.

Nous allons dire rapidement comment s'opère le plâtrage, quelles transformations subit le vin sous son influence, quelles sont les modifications qu'éprouve le plâtre au milieu de ce liquide, enfin quels sont les moyens analytiques les plus propres à distinguer si un vin a été plâtré ou aluné.

C'est au moment du foulage de la vendange que le plâtre en poudre est jeté sur le raisin : ce corps se trouve donc en présence du moût dès que la fermentation commence ; et c'est pour ne pas avoir tenu compte de ces circonstances que certains chimistes, très éminents d'ailleurs, ont été amenés à déclarer que le sulfate calcaire n'est pas plus soluble dans le vin que dans l'eau.

Leur erreur provient de ce qu'ils ont essayé de dissoudre le plâtre dans le vin fait, au lieu de mettre ce corps en contact avec le moût ainsi que le font les viticulteurs.

J'ai eu à analyser un grand nombre de vins plâtrés, et j'en ai trouvé qui avaient dissous des proportions de sulfate calcaire très considérable ; en voici un exemple.

Le vin dont il s'agit avait été saisi par le parquet de Saint-A..., et on lui attribuait, avec raison je crois, des accidents qui s'étaient traduits par des selles nombreuses, un sentiment d'âcreté à la gorge, des douleurs d'estomac et une céphalalgie intense.

Le chlorure de baryum faisait naître dans le vin en question un précipité qui, lavé et séché, pesait 11 grammes, ce qui représente 3 gr. 780 d'acide sulfurique qui, en saturant 2 gr. 646 de chaux forment 6 gr. 426 de sulfate calcaire (par litre de vin ?). Or, en retranchant la faible proportion d'acide sulfurique fournie par les sulfates solubles que contiennent tous les vins, on voit que le liquide avait dissous deux fois plus de plâtre que ne peut en dissoudre l'eau distillée à 35°.

Cette addition du plâtre au vin ou plutôt au moût a été pour beaucoup de chimistes une cause d'erreur, et il nous est arrivé quatre ou cinq fois dans l'espace de peu de temps d'analyser des vins dans lesquels on avait cru déclarer la présence de l'alun et qui ne contenaient en réalité d'autres sels d'alumine que ceux qui s'y trouvent toujours à l'état normal ; ces sels tartrate et phosphate, M. Faré les a trouvés dans les vins de la Gironde, M. Pillot dans ceux de la Haute-Garonne, comme nous les avons trouvés

nous-même dans ceux de la plaine de l'Hérault, et la proportion en est considérable dans ces derniers.

Le premier soin du chimiste appelé à faire l'analyse d'un vin soupçonné de contenir de l'alun, est de l'essayer par le chlorure de baryum; si le vin a été plâtré, il obtient un précipité blanc très abondant de sulfate de baryte; cela fait, il recherche l'alumine, et, quel que soit le procédé qu'il emploie, il doit trouver cette base; car, ainsi que nous l'avons dit plus haut, elle existe dans tous les vins à l'état normal.

Tandis que le chlorure de baryum précipite abondamment, l'oxalate d'ammoniaque fournit avec des vins plâtrés un précipité très léger; voyons si nous ne trouverons pas à ce fait une explication satisfaisante.

La solubilité du plâtre dans le vin est favorisée par la fermentation, un exemple nous l'a démontré; mais le bitartrate de potasse ne tarde pas à faire avec ce corps échange de base, et il se dépose du tartrate de chaux, tandis qu'il reste en solution dans la liqueur du sulfate de potasse; c'est surtout pendant la fermentation que ces phénomènes se produisent, mais ils ne cessent que quelque temps après, et alors le vin est parfaitement clarifié, parce qu'en se déposant, le tartrate de chaux a entraîné toutes les substances en solution dans le liquide. Aussi les vins plâtrés précipitent-ils abondamment par les sels de baryte et par l'oxalate d'ammoniaque peu de temps après la récolte, tandis que, six mois après, le précipité fourni par ce dernier réactif est insignifiant, et si le vin a été conservé dans une bouteille, on trouve au fond de celle-ci un dépôt notable de tartrate de chaux.

Il nous semble résulter, de ce que nous venons de dire, que les réactions observées par M Sanguinetti dans le vin qu'il a analysé s'expliquent facilement par la présence du plâtre, ou mieux du tartrate de chaux et du sulfate de potasse qui en dérivent. Car, ainsi que le fait remarquer le savant rédacteur du *Répertoire de pharmacie* dans une note qui accompagne l'article en question, l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate de sulfure de potassium doivent être dans les vins soufrés en bien petite quantité.

Le grand écueil à éviter dans l'analyse des vins plâtrés est donc la facilité avec laquelle on est porté à admettre dans ces vins l'existence de l'alun; indiquer un moyen rapide et facile à exécuter pour démontrer l'absence ou la présence de l'alumine en proportion anormale, ce sera, nous l'espérons, simplifier la tâche des experts.

M. Lassaigne a publié un procédé analytique pour la recherche de l'alun dans le vin, d'une grande exactitude, mais d'une exécution longue et parfois difficile. Nous conseillons de lui substituer le mode opératoire que nous allons décrire; il permet de doser l'alumine rapidement et facilement.

On prend 500 grammes ou 1000 grammes de vin suspect qu'on additionne de chlorure de baryum jusqu'à cessation du précipité, on filtre sur un très petit filtre, on reprend le liquide filtré et on l'additionne d'oxalate d'ammoniaque en léger excès, on filtre de nouveau et on introduit dans le liquide clair suffisante quantité de noir animal parfaitement lavé; par une agitation souvent renouvelée on obtient la décoloration de la liqueur en peu d'instants; cela fait, on précipite par un léger excès d'ammoniaque. L'alumine renfermée dans le vin, qu'elle soit normale ou qu'elle provienne d'un sel soluble d'alumine frauduleusement ajouté, se sépare avec sa forme gélatineuse; on filtre le liquide, on lave le filtre avec de l'eau distillée, et après dessiccation on le pèse exactement: si on a eu soin de peser le filtre

avant la filtration, on aura par une soustraction le poids de l'alumine du vin essayé.

Le mode opératoire que nous venons de décrire est, on le voit, à la portée de tous les experts, et il est suffisamment exact et ne demande pas plus de deux heures de temps,

Nous pensons qu'il y aurait peut-être quelque danger à se servir du noir animal. Le noir le mieux lavé peut contenir et alors céder du phosphate de chaux, que l'analyste prendrait pour de l'alumine. Il semblerait que le mieux serait d'évaporer le vin à consistance sirupeuse, d'étendre le résidu de son volume d'acide chlorhydrique, de porter le liquide à l'ébullition et d'y ajouter peu à peu du chlorate de potasse en excès. On aurait ainsi un liquide dépourvu de tout composé organique dans lequel on pourrait doser par les moyens ordinaires l'acide sulfurique, la chaux et l'alumine, si tel était le but de l'analyse. (Bareswil.)

NOTE SUR L'ANALYSE DES VINS ROUGES, PAR MM. CH. MATHIEU, PHARMACIEN, ET CH. KOPP, PROFESSEUR, A NEUCHATEL.

Les auteurs pensent qu'il n'y a que la matière colorante qui puisse donner des preuves certaines de la falsification des vins, ou du moins de ceux qui ont été fabriqués d'une manière un peu habile. Et, quant à l'épreuve de ce principe colorant, n'ayant obtenu, ni de la méthode de M. Fauré par la gélatine, ni de celle de M. Nees d'Esenbeck par l'alun, des résultats bien tranchés, ils recommandent celle de M. Filhol, dans laquelle la matière colorante, insensiblement précipitée au contact de l'air, puis dissoute de nouveau dans l'alcool, prend, avec de l'ammoniaque additionnée de sulfhydrate d'ammoniaque, une couleur verte bien nette. En outre, cette matière colorante se décompose par le carbonate d'ammoniaque en deux matières colorantes : l'une insoluble, de couleur bleue; l'autre soluble, de couleur jaune.

NOTE SUR LA FALSIFICATION DES VINS ET LES MOYENS DE LA RECONNAITRE, PAR M. MULLER, PHARMACIEN A BERNE.

L'auteur commence par séparer nettement les vins rouges des vins blancs, et constate que les premiers doivent leurs qualités à la présence de quantités plus ou moins considérables de phosphates, ce qui n'avait point encore été reconnu. — C'est surtout à l'étude des vins rouges que s'est attaché M. Müller, les vins blancs n'étant plus guère falsifiés actuellement que par l'addition d'alcool ou par le mélange de différentes espèces entre elles.

Voici quelles seraient, d'après M. Müller, les principales falsifications des vins rouges et les moyens de les dévoiler :

1° On colore le vin avec du bois de Campêche, des fruits de sureau, de bourdaine, de myrtille, etc., et c'est à cet effet que, dans l'année 1855, on a exporté de la Forêt-Noire pour la France une grande quantité de ces dernières baies. C'est la précipitation de la matière colorante par l'alumine que M. Müller regarde comme la meilleure épreuve à faire subir

aux vins; qui, lorsqu'ils sont purs, donnent une laque blanche ou légèrement grise, et dans le cas contraire une laque bleue ou violette.

2° On donne au vin un principe astringent en y ajoutant de l'alun, et comme d'après M. Müller les vins purs ne contiennent jamais d'alumine, il suffit de faire l'analyse des cendres pour s'assurer d'une falsification par ce moyen.

3° On coupe les vins, opération qui consiste à mêler aux vins acides du nord de la Suisse des vins doux du midi de la France et du Piémont. Or, il résulte de ce mélange une fermentation qui les trouble et en empêche la conservation ; de plus, si l'air y a accès, il se forme des acides acétique et butyrique, et c'est ce qui a ordinairement lieu lorsque, pour les clarifier, on est obligé de les filtrer. L'excès de chaux avec laquelle on sature ces acides indique la fraude à l'analyse, puisque dans les vins purs *elle ne* se trouve combinée qu'à l'acide phosphorique.

4° On traite les vins par le plâtre, ce qui a pour effet d'augmenter la teneur en alcool, mais en même temps d'introduire du gypse dont une partie reste en dissolution, et dont on peut également accuser la présence par l'analyse des cendres. Cette falsification a été découverte dans ces derniers temps, à l'occasion de grands achats faits pour l'armée d'Orient.

5° Enfin, on falsifie les vins en employant pour leur fabrication d'autres moûts que celui du raisin ; on reconnaît alors la fraude à la masse du résidu de l'évaporation, et s'il n'y a pas de moût véritable du tout, à l'étude de la matière colorante ou à celle des cendres dans lesquelles il n'y a, dans ce cas, que des traces de phosphates.

M. Müller termine par quelques considérations générales en partie nouvelles, auxquelles ses études l'ont amené ; les voici : La teneur en acide libre et en alcool varie d'après les espèces de vin et d'après les années pour une même espèce. — Le résidu solide de l'évaporation et la composition qualitative et quantitative des cendres sont constants pour une même espèce. — Le poids spécifique est toujours le même pour une même espèce, et toujours inférieur à 0,995 pour les vins non falsifiés. La teneur en matière colorante est constatée par l'hypochlorite de potasse, *dont il* faut une quantité constante pour décolorer des volumes égaux d'une même espèce de vin. (*Écho médical de Suisse.*)

NOTE SUR LA DIFFÉRENCE ENTRE LES TEMPÉRATURES AUXQUELLES S'ENFLAMMENT L'ÉTHER ET LE SULFURE DE CARBONE, PAR M. MARCELLIN BERTHELOT.

Tous les personnes qui ont eu l'occasion de manier l'éther et le sulfure de carbone, savent avec quelle facilité ces deux substances prennent feu au voisinage d'un corps en ignition. Malgré cette analogie apparente, il existe une grande différence entre les températures auxquelles ces deux corps sont susceptibles de s'enflammer. L'expérience suivante montre cette différence sous une forme assez piquante :

Dans une soucoupe on verse de l'éther ; dans une autre, du sulfure de carbone ; puis on prend dans un fourneau un gros morceau de charbon de bois entièrement rouge, mais n'émettant aucune flamme ; on l'introduit dans l'éther et on l'éteint rapidement dans ce liquide, ce qu'il est facile de

faire sans l'enflammer (1). Dès que le charbon a cessé d'être rouge, on l'enlève et on le porte dans le sulfure de carbone, lequel s'enflamme à l'instant.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES SUR L'EMPLOI DE L'IODURE DE POTASSIUM COMME RÉACTIF DE L'OZONE, PAR M. S. CLOEZ.

On connaît aujourd'hui en chimie un certain nombre de corps susceptibles d'éprouver, sous diverses influences, des modifications moléculaires qui peuvent changer quelquefois d'une manière complète leurs propriétés physiques, chimiques et organoleptiques. Le soufre et le phosphore en sont des exemples bien connus : ces corps, soumis à l'action de la chaleur dans des conditions convenables et parfaitement déterminées, acquièrent des propriétés nouvelles fort différentes de celles qu'ils ont dans leur état ordinaire. Le chlore également, sous l'influence d'une insolation très forte suffisamment prolongée, paraît passer à l'état d'une modification allotropique remarquable surtout par ses propriétés comburantes beaucoup plus développées que celles du chlore non insolé.

L'électricité, comme la chaleur et la lumière, peut changer les propriétés des corps : c'est ainsi que l'oxygène électrisé possède des propriétés plus actives que l'oxygène ordinaire retiré du chlorate de potasse par l'action de la chaleur. L'oxygène produit par la décomposition de l'eau au moyen de la pile possède aussi ce surcroît d'activité ; il en est de même encore, d'après M. Houzeau, de celui que l'on obtient à l'état naissant en traitant le bioxyde de baryum par l'acide sulfurique à une basse température.

On a cru d'abord que cette différence dans les propriétés de l'oxygène pouvait être attribuée à une matière particulière étrangère à ce gaz ; on a été même jusqu'à créer un nom spécial, le nom d'*ozone*, pour désigner cette substance indéterminée dont on n'a jamais pu jusqu'ici démontrer la nature ni l'existence en dehors de l'oxygène.

Les expériences déjà anciennes de M. Marignac, celles que MM. Fremy et Ed. Becquerel ont faites dans ces derniers temps, ont le plus contribué à éclaircir la question de la nature de l'ozone, en démontrant de la manière la plus évidente la possibilité de donner à l'oxygène chimiquement pur les propriétés caractéristiques de cette substance mystérieuse.

L'iodure de potassium est une des matières les plus sensibles à l'action de l'oxygène ozoné. Il y a de l'iode mis en liberté dans la réaction, et si l'on a préalablement ajouté de l'amidon désagrégé au sel alcalin, il se produit une coloration bleue caractéristique facile à constater. Ce réactif exige des précautions particulières pour sa préparation ; on réussit à coup sûr en dissolvant à chaud 10 grammes d'amidon broyé dans un litre d'eau et ajoutant 2 grammes d'iodure de potassium ; on laisse refroidir la liqueur, puis on la verse dans une cuvette de porcelaine à fond plat, peu profonde

(1) Si l'on opère dans l'obscurité, on voit s'élever au-dessus de l'éther une lueur bleuâtre extrêmement pâle ; en même temps l'éther s'oxyde et forme de l'aldéhyde. Mais aucune combustion vive ne se manifeste.

et de forme rectangulaire; on y trempe ensuite des feuilles de papier fin non collé, à surface bien unie, que l'on fait sécher sur une corde tendue dans un endroit chaud et sec; enfin on coupe ce papier en petites bandes pour le conserver à l'abri de la lumière et des vapeurs acides dans une boîte de carton, ou, mieux encore, dans un flacon bouché recouvert de papier noir. Ce réactif est connu sous le nom bien impropre de réactif *ozonométrique* ou *ozonoscopique*; il peut servir, d'après quelques auteurs, non-seulement à montrer la présence de l'ozone, mais encore à mesurer assez exactement la proportion que l'air en renferme.

Le travail expérimental sur la nitrification que j'ai eu l'honneur de soumettre l'an dernier au jugement de l'Académie, m'a conduit à rechercher quelle part l'oxygène ozoné, qu'on dit exister dans l'air, peut avoir dans la formation de l'acide azotique et par suite des azotates. Je dois avouer que jusqu'ici, après un très grand nombre d'expériences, je n'ai pas encore pu établir avec certitude le rôle de l'ozone dans le phénomène de la nitrification opérée en l'absence des matières azotées ou ammoniacales, mais si mes expériences ont peu éclairci la question principale que je cherchais à résoudre, elles ont au moins servi à me convaincre que les nombreux essais faits dans le but de constater la présence de l'ozone dans l'air et d'en mesurer la quantité au moyen du papier sensible ioduré n'ont aucune espèce de valeur.

Les expériences qui servent de base à ma conviction ont été faites constamment avec toute la rigueur que le sujet comporte; je ne me suis pas contenté d'exposer à l'air un morceau de papier pour le voir se colorer, et conclure, en quelque sorte arbitrairement, que la coloration est produite par l'ozone ou par toute autre cause; je me suis attaché surtout à déterminer les circonstances principales auxquelles on peut attribuer cette coloration. C'est là, il me semble, le point essentiel de la question, celui que l'on doit le plus s'efforcer d'éclaircir quand on s'occupe de recueillir des observations ozonométriques. J'ai donc cherché d'abord à constater comparativement la manière dont le papier sensible se comporte à l'air libre, en pleine campagne, loin de toute habitation, dans des lieux découverts ou dépourvus de végétaux; et à Paris, dans les quartiers les plus populeux, ainsi que dans les parcs ou jardins publics d'une certaine étendue qui les avoisinent. Je passe ensuite à l'examen d'une question qui n'a point encore été résolue expérimentalement: c'est de savoir si le gaz dégagé par les parties vertes des plantes exposées à la lumière possède, comme certaines personnes le prétendent, les propriétés actives de l'oxygène électrisé ou ozoné. Enfin, mon travail se termine par un certain nombre d'expériences sur l'action des éléments constituant l'atmosphère et des matières qui peuvent s'y rencontrer accidentellement, sur le réactif ioduré placé dans un espace clos et exposé comparativement à la lumière ou dans l'obscurité, en l'absence ou en présence de l'humidité.

Coloration du papier sensible ioduré, exposé à l'air libre. — On sait depuis longtemps que le papier ioduré exposé à l'air libre se colore généralement au bout d'un temps plus ou moins long, suivant la saison et aussi suivant les lieux: on admet comme un fait constant que la coloration a lieu presque journellement à la campagne, dans les lieux où il y a des arbres nombreux et où la végétation est la plus active; il résulte aussi d'un grand nombre d'observations que dans certains quartiers des villes

populeuses, dans les endroits surtout où l'agglomération des habitants est la plus grande, et que l'on considère avec juste raison comme les plus malsains, le papier sensible ne se colore jamais, ou ne se colore que fort rarement et d'une manière très faible.

J'ai été souvent à même d'observer des faits conformes à ceux que je viens de rappeler; seulement je n'admets point, comme la plupart des observateurs, que l'oxygène actif ou l'ozone soit l'unique cause de la coloration; j'ai tout lieu de croire, comme les faits contenus dans ce Mémoire le démontreront, que cette cause est beaucoup plus complexe qu'on ne le pense généralement.

Mes expériences sur la formation du nitre se font simultanément en plein air, au Muséum d'histoire naturelle et à l'École polytechnique: l'appareil du Muséum est établi dans le carré des couches, devant l'orangerie; celui de l'École est monté sur une des terrasses de l'amphithéâtre de chimie, du côté de la rue d'Arras. Le premier lieu est environné de plantes de toutes sortes et principalement d'arbres résineux; le papier destiné à indiquer la présence de l'ozone s'y colore constamment et souvent en très peu de temps; à l'École polytechnique, au contraire, les arbres sont très rares et placés à une grande distance de l'endroit où l'appareil est monté; il y a en outre dans les environs une population nombreuse agglomérée dans des habitations malsaines; le papier ioduré, exposé à l'air dans les mêmes conditions de température et de lumière que celui du Muséum, ne s'est pas coloré une seule fois depuis six mois.

On peut considérer comme un fait général que, partout où il y a un grand nombre d'habitants réunis sur un petit espace, le papier sensible ne se colore pas à l'air. J'ai fait dans différents endroits de Paris et des environs de nombreux essais dont les résultats ont toujours été les mêmes, c'est-à-dire qu'il y a eu coloration du papier dans les lieux où il y a des plantations et peu d'habitants, et qu'il y a toujours eu absence de coloration dans les quartiers populeux de la ville, où les arbres sont rares ou manquent complétement.

M. Cahours a constaté un fait semblable dans le courant de février dernier, en exposant simultanément des bandes de papier à Paris, dans la cour de l'hôtel de la Monnaie, et à Neuilly dans le jardin attenant à son habitation; le réactif exposé à Paris ne présentait aucune trace de coloration au bout de soixante-douze heures, tandis que celui de Neuilly était déjà fortement coloré après six heures d'exposition. Il y a déjà plusieurs années que M. Bineau a observé des phénomènes analogues à Lyon et à Paris. Ce chimiste attribue à la présence de l'ozone une coloration qui peut être due tout aussi bien à d'autres causes, dont une des plus efficaces, à mon avis, réside dans les substances volatiles que les végétaux cèdent à l'atmosphère. Mon opinion est fondée sur quelques expériences fort simples, très faciles à répéter et qui me paraissent tout à fait concluantes.

Vers le commencement du mois de mars, j'ai fait placer dans un endroit d'une plaine de la Picardie, où il n'y a pas un seul arbre dans un rayon de plus de trois kilomètres, une bande de papier ioduré attachée à l'extrémité d'une baguette fichée dans le sol; non loin de là, à une distance de 4 kilomètres environ, se trouve un parc où il y a quelques arbres verts; on y plaça une bande de papier semblable à la première; au bout de quatre heures elle avait déjà acquis une coloration brune violacée bien sensible,

tandis que celle de la plaine était encore parfaitement blanche après deux jours d'exposition à l'air.

Un élève interne des plus distingués des hôpitaux de Paris, M. Gury, aujourd'hui pharmacien à Metz, a fait à ma prière, vers le commencement d'avril, dans les environs de la ville qu'il habite, une expérience toute semblable et dont les résultats ont été identiques. Le phénomène a été même encore plus marqué, car la bande de papier placée dans une plantation d'arbres résineux, tels que pins, sapins et mélèzes, était déjà fortement colorée après une heure d'exposition, tandis que la bande pareille mise dans le même temps en plein champ, à 1 kilomètre environ de la première, n'a commencé à se colorer légèrement qu'au bout de quatre heures. Il résulte de cette expérience, comme des précédentes, que la proximité des arbres exerce une grande influence sur la coloration du réactif ioduré. Maintenant on peut se demander si tous les arbres, si toutes les plantes, possèdent ce pouvoir au même degré. Sur ce point il est permis de répondre négativement : les arbres résineux, les plantes aromatiques, toutes les parties des végétaux qui donnent des huiles essentielles à la distillation, agissent beaucoup plus vivement que les plantes inodores. Cette assertion est le résultat des nombreuses observations que j'ai eu l'occasion de faire dans le cours de mon travail, et dont je ne rapporterai que les principales.

Le jardin des Tuileries, sous le rapport du nombre des arbres, est à peu près dans les mêmes conditions que le Jardin des Plantes ; l'exposition aussi est semblable, mais les arbres sont d'essences différentes : aux Tuileries, les tilleuls et les marronniers dominent ; au Jardin des Plantes, du côté du labyrinthe, il n'y a que des arbres verts laissant exhaler continuellement des huiles essentielles dans l'air environnant. On a exposé simultanément, vers le milieu du mois de mai, des bandes de papier ioduré dans les deux endroits : aux Tuileries, la coloration n'a commencé à être sensible qu'au bout de trente-six heures ; au Jardin des Plantes, elle était déjà très foncée après huit heures d'exposition, la première fois qu'on l'a observée.

La différence dans les résultats peut être due ici à une cause dont je n'ai pu saisir l'influence ; pour m'éclairer, j'ai fait de nouveaux essais dont les résultats confirment pleinement ma manière de voir. Ces essais consistent à faire passer un courant d'air débarrassé de vapeurs acides et ammoniacales sur des plantes renfermées sous une cloche en verre tubulée, à la suite de laquelle se trouve le réactif ioduré placé dans un tube recouvert de papier noir. Toutes les fois que la plante est susceptible de fournir des émanations volatiles odorantes, comme les arbres verts, les tiges de menthe poivrée, etc., le papier se colore dans un espace de temps souvent très court, mais nécessairement variable, et dont il est difficile de fixer les limites, à cause des circonstances également variables de l'expérience. Avec les plantes herbacées inodores, telles que les jeunes tiges de bourrache, de laitue cultivée, de betterave, etc., le papier réactif est resté parfaitement blanc jusqu'à la fin des expériences, dont la durée pour chacune d'elles a été invariablement de quarante-huit heures.

Action de l'oxygène dégagé par les parties vertes des plantes sur le papier ioduro-amidonné. — Des expériences publiées récemment par différents observateurs tendent à prouver que l'oxygène dégagé par les parties vertes

des plantes, au moment où la lumière les frappe, se trouve dans le même état que le gaz produit par la décomposition de l'eau au moyen de la pile, c'est-à-dire que c'est de l'oxygène actif, de l'oxygène à l'état naissant, ou, comme on l'appelle encore, de l'ozone. S'il en était ainsi, on comprendrait pourquoi en été le voisinage des arbres est favorable à la coloration du papier ; mais en hiver, au moment où la température est souvent inférieure à 10 degrés, alors que la végétation est tout à fait suspendue et que le dégagement d'oxygène a cessé, comment s'expliquer la coloration souvent plus rapide et plus intense que celle qu'on observe dans les mêmes lieux pendant l'été? C'est une objection à laquelle il serait assez difficile de répondre.

Je me suis assuré, par une expérience directe, que l'oxygène dégagé des plantes n'a aucune action sur le papier sensible. A cet effet, j'ai mis des plantes aquatiques dans un flacon rempli d'eau de Seine, contenant environ la moitié de son volume d'acide carbonique en dissolution ; j'ai exposé l'appareil au soleil et j'ai fait passer, au moyen d'un tube adducteur, le gaz produit sous une éprouvette remplie d'eau. D'après l'analyse que j'en ai faite, ce gaz contenait pour 100 parties en volume : acide carbonique, 1,8 ; oxygène, 85,7 ; azote, 12,5.

Une portion du gaz a été mise en contact avec le papier ioduré. Au bout de six heures, il n'y avait pas encore eu décomposition ; le réactif était aussi blanc qu'au moment de son introduction dans l'éprouvette. Je ne m'en suis pas tenu à cette expérience, parce qu'on pourrait dire que le gaz exhalé a perdu son pouvoir oxydant pendant le court espace de temps qu'il a fallu pour en recueillir une quantité suffisante : j'ai disposé un appareil très simple, de manière que le gaz oxygène se trouvât en contact avec le papier sensible immédiatement après sa production. Je prends à cet effet un flacon de verre de 10 litres environ de capacité, je le remplis d'eau chargée d'acide carbonique, et je mets dans l'eau des plantes aquatiques submergées, telles que des *Potamogeton* ou des *Ceratophyllum*, toutes plantes qui décomposent rapidement l'acide carbonique sous l'influence de la lumière, en donnant de l'oxygène mélangé de quelques centièmes de gaz azote, comme nous l'avons vu précédemment. L'ouverture du flacon est munie d'un bouchon traversé par deux tubes ; le premier sert de tube de sûreté à double effet, pour la sortie de l'eau de l'appareil et la rentrée de l'air ; le second tube coudé sert au passage du gaz : il porte un renflement à sa partie ascendante, à une hauteur de décimètre, un peu au-dessus de l'extrémité supérieure du tube ; la branche horizontale est soudée à un tube de 2 centimètres de diamètre, et de 30 centimètres de long ; la moitié du tube la plus rapprochée du flacon est recouverte de papier noir ; on place dans son intérieur une bande de réactif ioduré ; on en met une également dans l'autre partie, qui doit rester exposée à l'action de la lumière ; enfin l'appareil est terminé par un tube de dégagement destiné à amener le gaz sous une cloche remplie d'eau.

Un appareil ainsi disposé a été soumis à l'action de la lumière solaire pendant deux jours, le jeudi et le vendredi 4 juillet ; il s'est dégagé pendant ce temps $2^{lit},25$ de gaz humide, qui a passé entièrement sur la bande de papier réactif placée dans la partie obscure du tube, ainsi que sur celle qui était dans la partie éclairée ; après l'expérience, la première fut retirée du tube aussi blanche qu'au moment de son introduction : l'iodure alcalin

n'avait subi aucune modification de la part de l'oxygène dégagé par les plantes; la seconde bande s'était fortement colorée par une cause indépendante de la présence des plantes dans le flacon.

On arrive à des résultats tout semblables au moyen de plusieurs autres expériences, dont on peut d'ailleurs faire varier beaucoup les conditions. Une des plus simples, mais de nature cependant à satisfaire les esprits les plus difficiles, consiste à prendre une cloche de verre de 20 à 25 litres de capacité, et à suspendre dans l'intérieur à son sommet, à côté l'une de l'autre, deux petites éprouvettes à gaz parfaitement semblables, dans chacune desquelles on fixe une bandelette de papier sensible; l'une de ces éprouvettes est recouverte de papier noir, tandis que l'autre doit laisser passer les rayons lumineux. En plaçant la cloche ainsi disposée sur une plante non aromatique, sur une touffe de gazon, sur du coton humide, ou même tout simplement sur une assiette recouverte d'une faible couche d'eau, et exposant le tout à la lumière, on voit constamment la bande de papier éclairée se colorer, tandis que celle qui est placée dans l'obscurité reste tout à fait blanche. Il est essentiel ici de noter que, sauf la lumière, les conditions sont les mêmes pour les deux bandes de papier; c'est donc bien, comme dans l'expérience précédente, à l'action directe de cet agent qu'il faut attribuer la coloration, et non pas à l'oxygène sécrété par les parties vertes des plantes, ou au gaz qui se dégage, selon M. Scoutetten, de l'eau aérée ordinaire soumise à l'action de la lumière. Il découle en outre de ces expériences une autre conséquence : c'est que la lumière n'ozonise pas l'air; car s'il y avait ozonisation, il est évident que la bandelette de papier sensible placée dans l'obscurité se colorerait aussi bien que celle qui est exposée à la lumière.

Action de la lumière sur le papier ioduré, dans un espace clos, en présence de l'air et de ses principes constituants. — Nous venons de voir dans les expériences précédentes le papier ioduré se colorer dans l'oxygène humide sous l'influence de la lumière directe du soleil; ce n'est point un fait accidentel : il se produit toujours dans des circonstances semblables, chaque fois qu'on fait agir la lumière sur le papier sensible, en présence de l'air et de la vapeur d'eau; il se produit même lorsque la proportion d'oxygène ne forme que les $\frac{5}{1000}$ du volume de l'air.

M. Chevreul a constaté depuis longtemps que la laine teinte en noir par le sulfure de plomb, exposée à la lumière dans les mêmes conditions que le papier ioduré, ne tarde pas à blanchir; cela tient à l'oxydation rapide du sulfure métallique et à sa transformation en sulfate de plomb, qui est blanc. M. Schœnbein paraît n'avoir pas eu connaissance des travaux déjà anciens de M. Chevreul relatifs à l'action de la lumière sur les substances colorées, en publiant le mémoire où il indique le fait du changement du sulfure de plomb noir en sulfate blanc, et en attribuant à l'ozone cette transformation. Mais de ce que l'oxygène de l'air peut agir plus énergiquement sur les corps oxydables, à la lumière solaire qu'à la lumière diffuse et à fortiori dans l'obscurité, doit-on conclure forcément que cet oxygène a été ozoné? Je ne le crois pas, et j'ai déjà eu l'occasion d'en donner la raison. Au surplus, bien que la modification active de l'oxygène ne soit pas permanente, on peut néanmoins la maintenir pendant plusieurs heures. Si la lumière avait la faculté d'ozoner l'air, comme on l'a avancé et répété plusieurs fois, l'air humide insolé soustrait depuis peu à l'action de cet

agent devrait agir sur le papier sensible à la manière de l'ozone. Or cela n'a pas lieu; quelque longue que soit la durée de l'insolation, on ne parvient pas à donner à l'air, même pour un laps de temps très court, les propriétés caractéristiques de l'oxygène actif. C'est un point que l'on démontre encore de la manière la plus évidente en faisant passer, au moyen d'un aspirateur, un courant d'air humide dans un long tube en verre divisé en trois parties inégales. La première partie, celle par où l'air arrive, est éclairée directement par la lumière solaire: sa longueur est de 1^{m},50; la seconde partie, longue de 15 centimètres environ, est recouverte de papier noir; enfin la troisième partie, de même longueur que la précédente, reçoit, comme la première, la lumière directe du soleil. On met une bande de papier sensible dans la partie obscure du tube, on en place une toute semblable dans la partie éclairée qui vient à la suite; puis on fait passer lentement le courant gazeux, en choisissant un moment où le soleil est bien brillant; le réactif placé dans l'obscurité ne change pas de couleur, même après vingt-quatre heures de contact avec l'air humide qui a subi l'influence de la lumière dans la première partie du tube. La seconde bande se colore constamment après quelques heures d'exposition: l'action de la lumière dans cette circonstance peut être comparée, jusqu'à un certain point, à l'action de la chaleur, dans le cas où cet agent détermine l'oxydation d'un métal, du fer par exemple, aux dépens de l'oxygène de l'air. Aussitôt qu'on cesse de chauffer, l'action s'arrête, et l'air refroidi, après avoir subi l'influence de la chaleur, n'agit pas plus sur le métal que l'air humide isolé, soustrait à l'action de la lumière, n'agit sur le papier ioduré; ce sont des phénomènes du même ordre, et tout à fait comparables.

Dans mes expériences relatives à l'action des éléments et des matières constituant l'atmosphère sur le réactif ioduré exposé à la lumière ou dans l'obscurité, en présence ou en l'absence de la vapeur d'eau, j'ai été obligé, pour éviter toute cause d'erreur, d'opérer dans des espaces clos; à cet effet, j'ai pris des tubes de verre blanc de 25 millimètres de diamètre, dans lesquels je plaçais d'abord une bande de papier sensible, et que j'étirais ensuite à la lampe en leur donnant une longueur de 25 centimètres. Dans le cas où je voulais faire intervenir l'humidité ou un liquide volatil, le tube portait à la partie inférieure un petit réservoir cylindrique, séparé de la portion supérieure par un étranglement destiné à empêcher la bande de papier de tremper dans le liquide soumis à l'expérience. Je chassais l'air contenu dans le tube en faisant communiquer celui-ci par une de ses extrémités étirées avec un appareil produisant le gaz dont je voulais étudier l'action; je maintenais le courant gazeux assez longtemps pour déplacer tout l'air, puis j'opérais la fermeture des pointes effilées en les chauffant au chalumeau. Cet appareil peut servir pour faire les expériences dans le vide, sec ou humide, à la lumière ou dans l'obscurité: il suffit, pour ce dernier cas, de le recouvrir d'une feuille de papier noir suffisamment épaisse; je l'ai employé avec succès pour constater l'action des éléments de l'air, pris isolément ou deux à deux, sur le papier ioduro-amidonné.

Voici les résultats de mes observations à cet égard: 1° Dans le vide sec, le papier ne se colore ni à la lumière ni dans l'obscurité.

Dans un espace clos ne contenant que de la vapeur d'eau, il n'y a pas non plus de coloration: le papier reste blanc comme dans le vide sec.

2° L'oxygène sec est sans action sur le papier; il n'y a pas de coloration, même sous l'influence de la plus vive lumière.

3° L'oxygène humide, exposé à la lumière en présence du papier, le colore promptement: dans l'obscurité, le réactif reste blanc, même après un laps de temps assez considérable.

4° Le gaz azote pur, sec ou humide, est complétement inerte en présence du papier ioduré.

5° Un mélange d'oxygène et d'azote se comporte absolument comme l'oxygène pur, sauf l'intensité de la coloration du papier, qui devient moindre à mesure que la quantité d'oxygène contenu dans le mélange diminue.

6° L'acide carbonique est, comme le gaz azote, sans action sur le réactif ioduré.

7° Le gaz ammoniac pur ou mélangé avec le gaz azote n'agit pas sur le papier sec ou humide, à la lumière ou dans l'obscurité.

8° L'acide hypoazotique, ajouté en très petite quantité à du gaz azote, colore immédiatement le papier, même dans l'obscurité et avec la vapeur sèche. Lorsque la proportion d'acide est tellement faible, que sa présence est à peine sensible à l'odorat, la coloration ne se développe bien que sous l'influence de la lumière, surtout si la vapeur nitreuse mélangée au gaz azote est en présence de l'eau.

9° L'hydrogène, le protoxyde et le bioxyde d'azote, l'oxyde de carbone sont inertes en présence du papier ioduré, dans une atmosphère sèche ou humide, à la lumière ou dans l'obscurité.

10° Le charbon fortement calciné empêche la coloration du papier dans l'oxygène ou dans l'air humide, même sous l'influence de la plus vive lumière; le volume du gaz ne change pas: il ne paraît pas non plus se former d'acide carbonique; le charbon de bois ordinaire retarde la coloration, mais ne l'empêche pas complétement.

11° Les essences de térébenthine, de citron, de menthe, de lavande récemment distillées et conservées à l'abri de l'air, n'ont pas d'action sur le papier ioduré placé dans une atmosphère inerte de gaz azote ou d'acide carbonique; dans l'air ordinaire ou dans une atmosphère contenant de l'oxygène, ces essences produisent la coloration du réactif, même dans l'obscurité; les mêmes substances, exposées préalablement à l'air, colorent le papier aussitôt son contact, sans l'intervention de l'oxygène ambiant, car la coloration a lieu également dans une atmosphère inerte. Cette observation répond aux remarques que M. Bineau a faites au sujet de la communication de mon mémoire à l'Académie des sciences. Elle justifie complétement l'opinion que j'ai émise relativement à l'influence des arbres verts et des plantes aromatiques sur la coloration du papier ioduré exposé à l'air dans leur voisinage; elle démontre évidemment que les essences n'ont pas exclusivement pour effet, comme semble le croire M. Bineau, de modifier l'oxygène avec lequel elles se trouvent en contact: elles agissent après avoir absorbé une portion du gaz ambiant; mais rien jusqu'ici ne prouve que la portion de l'oxygène non absorbée soit modifiée de manière à acquérir les propriétés actives du gaz produit par la pile. Le mode d'action des essences est donc entièrement différent de celui que l'on admet pour le phosphore et ne peut en aucune façon lui être assimilé.

12° L'huile essentielle d'amandes amères se comporte tout autrement

que les essences précédentes : elle ne colore pas le papier à la lumière, en présence de l'air ou de l'oxygène, bien qu'elle absorbe ce dernier gaz pour passer à l'état d'acide benzoïque hydraté. Le fait en lui-même n'a rien d'extraordinaire, je ne le cite que parce qu'il prouve, avec beaucoup d'autres faits du même genre, que les phénomènes d'oxydation lente qui se passent dans l'air ne sont pas nécessairement accompagnés d'une production d'ozone. Il indique en outre que, dans l'état actuel des choses, il serait à désirer que l'on soumît à un examen approfondi toutes les questions relatives au sujet que nous traitons ; car, tant que ces questions n'auront pas reçu de l'expérience une solution satisfaisante, il sera permis de conserver des doutes sur l'existence de l'oxygène actif dans l'atmosphère.

En résumé, il résulte des observations et des expériences rapportées dans ce mémoire que le papier ioduro-amidonné ne peut pas être employé comme un réactif certain de l'oxygène ozoné ; il se colore en effet sous des influences nombreuses et variées, qu'il est souvent impossible d'apprécier et de démêler.

A l'air libre, il se colore par les vapeurs rutilantes ou l'acide azotique existant dans l'atmosphère aux environs des villes, comme dans les endroits les plus éloignés des centres industriels et des laboratoires de chimie.

Les huiles essentielles exhalées par les arbres verts et les plantes aromatiques agissent sur le papier de la même manière que l'acide azotique.

Enfin, dans certains cas, la lumière peut donner à l'air humide la propriété de colorer le papier, comme les acides et les essences, sans que l'on puisse admettre qu'il y ait eu production d'ozone.

L'influence que l'on a attribuée à l'oxygène dégagé par les parties vertes des plantes sur la coloration du papier est tout à fait nulle ; le plus souvent le changement de couleur est dû aux principes volatils que les végétaux fournissent continuellement à l'atmosphère environnante.

Les résultats de mes expériences annulent d'une manière complète les assertions de M. Scoutetten. En analysant les circonstances principales des observations où ce chirurgien a cru voir de nouvelles sources de l'ozone et en les rapprochant de celles qui sont rapportées dans ce mémoire, on ne tarde pas à trouver la cause toute simple de la coloration du papier ; elle est évidemment indépendante de la présence des végétaux et n'est que *le résultat d'une action simultanée de l'air, de la vapeur d'eau et de la lumière* sur le réactif ioduré, action qui rentre dans celles que M. Chevreul a fait connaître dans ses recherches chimiques sur la teinture.

Au point de vue hygiénique, les observations sur la coloration du papier sensible, à l'air libre, pourront être utiles, quelle que soit d'ailleurs la cause de la coloration : on pourra continuer à faire des expériences pour voir le rapport existant, dans un même lieu, entre la fréquence de cette coloration et l'état sanitaire de la population ; mais il faudra, en outre, tenir compte, autant que possible, de toutes les circonstances capables de modifier cet état. En dehors de ces conditions, les observations dites ozonométriques sont complétement inutiles ; elles n'ont pas la moindre valeur.

(*Annal. de chimie et de physique.*)[1]

THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

ÉTAT ACTUEL DE LA QUESTION DE LA GLYCOSURIE, PAR M. BOUCHARDAT.

Lettre à M. le professeur Cruveilhier.

MON CHER MAITRE,

Vous me demandez quelle est aujourd'hui mon opinion sur les théories qui se rapportent à la glycosurie? Si j'ai tant tardé à vous répondre, ce n'est point que, depuis ma dernière publication, qui date aujourd'hui de six ans, mon attention se soit détournée d'un sujet qui m'a tant préoccupé; mais, comme je l'ai dit déjà à bien des reprises, j'ai toujours attaché beaucoup plus d'importance aux détails qui se rapportent au traitement que j'ai institué, et qui en assurent le succès, qu'aux questions théoriques que je regardais comme trop difficiles pour les aborder dans leur ensemble.

Ce n'est donc qu'avec une hésitation extrême que je prends la plume, non pour modifier ce que mes premières observations m'ont appris, mais pour m'appesantir sur certaines conditions exceptionnelles qui m'ont apparu plus nettement par la persévérance de mes recherches, et grâce aux travaux des savants qui ont depuis étudié ce sujet, et particulièrement ceux de M. Claude Bernard.

J'ai dit à bien des reprises, et particulièrement à la page 8 de mon mémoire de 1851 sur la glycosurie :

« On a voulu chercher une cause unique à la glycosurie, mais l'observation et l'expérience prouvent bien que différentes causes peuvent être successivement invoquées pour expliquer cette maladie. »

J'ai formulé d'une manière générale la proposition suivante, que je maintiens :

« Toutes les fois qu'il existe dans le sang un excès de glycose, ce principe immédiat apparaît dans les urines. »

Plusieurs conditions réunies ou isolées peuvent concourir à faire apparaître pathologiquement un excès de glycose dans le sang.

Première forme de la glycosurie. — Voici la première condition que je maintiens la plus importante par la fréquence, par la netteté et par la persistance du phénomène :

Transformation exagérée, irrégulière, des féculents en glycose à forte rotation, dans l'appareil digestif.

C'est cette première condition qui a servi de point de départ à mes travaux sur la glycosurie; aussi trouve-t-on, dans tous mes écrits sur cette maladie, le développement sous bien des formes des deux propositions suivantes qui s'y rapportent :

« 1° Chez les diabétiques, la soif est en raison directe des aliments sucrés ou féculents qu'ils prennent ;

» 2° La proportion de glycose contenue dans les urines est dans un rapport constant avec la proportion des aliments féculents ou sucrés. »

Je résumais ainsi, en quelques mots, la comparaison entre les glycosuriques et les personnes en santé. « Chez les premiers, la dissolution des féculents est rapide; chez les seconds, elle est lente; chez les premiers, elle s'effectue dans l'estomac, et le glycose qui en résulte est immédiatement en grande quantité transmis dans le sang, parce que le foie qu'il traverse en est saturé; chez les seconds, elle s'opère principalement dans les intestins, et elle ne parvient dans la grande circulation qu'après avoir traversé le foie, qui n'en est pas saturé, et avoir éprouvé un utile ralentissement à l'aide de cet admirable appareil modérateur. Or, si l'on se rappelle que si la quantité de glycose est supérieure à 5 grammes à la fois dans le sang, on en trouve dans les urines, on comprend alors sans peine pourquoi les urines des glycosuriques doivent contenir du glycose, et pourquoi les urines des personnes en santé n'en renferment pas. »

Je reproduis encore ici le passage le plus important de mon mémoire de 1851, où ma théorie est justifiée :

Comment peut-on comprendre que la digestion, en ce qui regarde les aliments féculents, puisse être modifiée de telle façon qu'elle s'exécute non plus dans les intestins, mais dans l'estomac, qu'elle soit rapide au lieu d'être lente?

Avant de rechercher les causes qui peuvent produire cette perturbation, rappelons que la dissolution des aliments féculents dans l'appareil digestif s'effectue sous l'influence de ferments spéciaux qui peuvent différer beaucoup d'activité. Chez l'homme, le ferment digestif des féculents le plus actif (diastase) se trouve dans le suc pancréatique; mais la plupart des autres liquides digestifs contiennent un principe albuminoïde qui, comme tous les autres principes de cet ordre, agissent sur l'amidon. Dès 1832, dans mon *Mémoire sur les ferments et les fermentations*, j'ai insisté sur cette multiplicité de ferments glycosiques et sur leur variété d'action; depuis, ce fait fondamental a été confirmé par les expériences de M. Magendie, et étudié plus spécialement par moi dans mon *Mémoire sur la fermentation glycosique* (1).

Puisque la plupart, ou, pour parler plus exactement, toutes les matières albuminoïdes des sécrétions peuvent dissoudre les féculents, qu'elles ne diffèrent sous ce point de vue que par leur intensité d'action, on peut facilement admettre que cette faculté dissolvante puisse successivement s'accroître sous l'influence de causes très diverses.

Je vais citer des exemples qui feront mieux comprendre cette pensée :

Dans l'état normal, chez le chien, chez le pigeon, c'est le suc pancréatique qui est presque exclusivement chargé de la dissolution des féculents; si vous liez le canal pancréatique d'un chien, si vous enlevez le pancréas d'un pigeon, le suc pancréatique ne sera plus versé dans l'intestin, et cependant ces animaux pourront, quand ils seront rétablis, digérer les féculents. Cela tient uniquement à ce fait, que les matières albuminoïdes qui sont contenues dans le suc intestinal, dans le suc gastrique, se rapprocheront insensiblement par leurs propriétés dissolvantes de la diastase

(1) *Supplément à l'Annuaire de thérapeutique* pour 1846.

contenue dans le suc pancréatique. On le voit, que ce n'est pas seulement dans le grand appareil de la circulation que la nature a ménagé des moyens d'action accessoires qui deviennent principaux quand le moyen principal vient à manquer ; les ferments digestifs peuvent se suppléer les uns les autres, et sous l'influence de conditions qui ne sont point encore toutes appréciées, ils peuvent acquérir des propriétés qui étaient tout à fait latentes.

Nous pouvons maintenant nous appuyer sur des faits pour montrer comment il peut arriver que le glycosurique digère autrement les féculents que les personnes en santé.

Admettons l'existence d'une atrophie du pancréas ou d'une affection organique de cet appareil sécréteur, la diastase pancréatique ne sera plus versée dans l'intestin, la digestion des féculents pourra d'abord être plus difficile; mais peu à peu les matières albuminoïdes du suc gastrique (gastérase) prendront les propriétés spécifiques des matières albuminoïdes du pancréas (diastase), et la digestion des féculents s'exécutera dans l'estomac au lieu de s'accomplir dans les intestins. Une objection dont je suis loin de ne pas reconnaître l'importance, se présente naturellement. Si j'ai observé chez quelques glycosuriques une altération bien manifeste du pancréas ou de ses conduits, il est d'autres observateurs (et je suis moi-même de ce nombre) qui, dans la grande majorité des cas, n'ont rien trouvé d'anormal dans le pancréas des glycosuriques.

Il est d'autres causes qui peuvent nous amener à comprendre comment la digestion des féculents peut être transportée des intestins à l'estomac.

Les glycosuriques se font souvent remarquer par la rapidité avec laquelle ils digèrent les aliments par leur mastication incomplète. Ces différences expliquent comment les aliments féculents peuvent rester beaucoup plus de temps dans leur estomac que dans l'état normal ; ce séjour prolongé peut encore être favorisé par une diminution dans l'activité des fibres contractiles de l'estomac, diminution qui s'explique par une dilatation anormale de ce viscère. L'observation m'a, en effet, toujours prouvé que *l'estomac est beaucoup plus développé chez les glycosuriques que chez les personnes en santé.*

Si les féculents restent plus longtemps dans une partie déterminée de l'appareil digestif, et si ce séjour prolongé se renouvelle incessamment, il arrive une modification dans la nature du suc sécrété, qui prend les propriétés dissolvantes de plus en plus énergiques. Ce fait s'applique à toutes les matières alibiles et à toutes les parties de l'appareil digestif; mais la vérification en est surtout facile pour les féculents, car une modification très légère suffit pour transformer les divers ferments digestifs en diastase, agissant précisément sur les féculents. Il est une autre circonstance sur laquelle je dois encore insister. Si l'on interroge avec soin les malades atteints de glycosurie, on apprend presque toujours qu'ils ont depuis longtemps un goût très prononcé pour le pain et pour les autres aliments féculents. Je n'ai point trouvé d'exceptions à ce fait, que j'ai déjà publié depuis longtemps. J'ai même rencontré depuis deux exemples curieux où ce désir pour les féculents allait jusqu'à la dépravation du goût. Je rappellerai ce malade qui mangeait des pommes de terre crues ; j'ai vu une glycosurique qui, depuis l'enfance, avait la singulière manie d'avaler chaque jour de l'amidon cru en proportion notable.

Si d'un côté on veut bien se rappeler que, lorsqu'un organe est mis en activité d'une façon exagérée et continue dans un sens déterminé, il acquiert dans ce sens un développement fonctionnel anormal, on peut raisonnablement admettre que, l'estomac d'un individu qui a de la disposition à la glycosurie étant continuellement sollicité par la présence d'aliments féculents en excès, insensiblement la nature du suc gastrique se modifie. Ce liquide, au lieu de contenir, comme cela a lieu à l'état normal, une substance n'exerçant sur les féculents aucune action dissolvante, en renferme une qui agit sur les féculents comme de la diastase.

Si l'on adopte ces idées, la cause la plus importante de la glycosurie serait l'usage continu des féculents à dose exagérée, coïncidant avec une dilatation anormale de l'estomac et une perversion dans la nature du ferment digestif contenu dans le suc gastrique. La maladie consisterait alors dans une exagération et dans le transport d'une fonction normale.

On comprendrait alors très bien comment la maladie présenterait le plus souvent une marche insidieuse et progressive, car cette exagération fonctionnelle commence insensiblement et ne s'accroît que successivement. La maladie une fois enracinée, on en trouve une explication satisfaisante dans l'application de la loi de continuité d'action. On sait, en effet, que lorsqu'une transformation s'exécute, lorsqu'une fonction pathologique est établie, elle se continue par le seul fait qu'elle existe dans des conditions où elle n'aurait pas pris naissance, et dans la direction où le mouvement est imprimé.

Une théorie, pour être jugée, a besoin d'être mise en présence des faits; résumons, par ce parallèle, les opinions que nous venons de développer.

Si nous appliquons à la question qui nous occupe ce vieil adage médical :

Naturam morborum curationes ostendunt,

les faits nous donneront complétement raison sous ce point de vue capital. Il n'est pas de maladie dans laquelle on n'obtienne, à l'aide d'un traitement rationnel, des effets plus nets, plus rapides, plus décisifs que lorsqu'on applique dans la glycosurie le traitement que j'ai indiqué.

La soif, ce phénomène si remarquable de la glycosurie, s'explique parfaitement dans l'hypothèse que j'ai développée. La soif se lie évidemment avec les besoins de la digestion stomacale; or, comme les aliments, pour être dissous, exigent de sept à dix fois leur poids d'eau, que le suc gastrique suffit à peine pour dissoudre les aliments fibrineux, gélatineux, albumineux, si la digestion féculente, au lieu de s'effectuer dans les intestins, comme cela s'exécute dans l'état normal, s'opère dans l'estomac, l'eau contenue dans le suc gastrique sera insuffisante pour cette double fonction, et le phénomène de la soif apparaîtra avec une intensité d'autant plus grande, que la somme des féculents ingérés sera plus considérable.

La rapidité de la digestion des glycosuriques trouve une explication satisfaisante dans l'énergie de la diastase diabétique, dans l'ampleur de l'estomac de ces malades, dans les quantités considérables d'eau qu'ils ingèrent.

La présence du sucre dans les urines se comprend aisément par la rapidité de la digestion, par l'existence du glycose dans le sang des glycosuriques, par la saturation saccharine complète de tous les organes, et particu-

lièrement du foie. L'existence du sucre dans les urines se comprendrait mieux encore en adoptant l'hypothèse d'une communication anormalement développée entre les vaisseaux veineux du système de la veine porte et les vaisseaux des reins.

Quand on soumet un glycosurique à l'abstinence des sucres et des féculents, le glycose disparaît presque toujours des urines. S'il persiste chez quelques rares malades soumis à l'alimentation exclusive des viandes, cela tient : 1° à une maladie développée à un haut degré; 2° à l'existence d'un principe très voisin des sucres, l'inosite, qui se trouve en petite proportion dans certaines viandes, ou à d'autres principes qui, dans le foie, se convertissent en glycose; 3° à quelques écarts de régime dont on ne s'est pas bien rendu compte.

La disparition du sucre des urines des glycosuriques agonisants, la disparition fréquente du sucre des urines des glycosuriques en proie à une fièvre vive, déterminée soit par l'application d'un large vésicatoire, soit par d'autres causes, est tout à fait inexplicable quand on admet que la glycosurie est produite par un défaut d'alcalinité du sang, ou par une lésion du système nerveux. Rien n'est changé, chez un agonisant, à l'alcalinité du sang; la lésion du système nerveux n'a pas dû cesser. Cette disparition s'explique au contraire parfaitement dans l'hypothèse que j'ai admise d'une activité plus grande dans la digestion des féculents dans l'estomac. On sait, en effet, que chez les agonisants, chez les malades en proie à une fièvre intense, les sucs gastrique, pancréatique, intestinaux, ne contiennent plus les ferments digestifs susceptibles de dissoudre les aliments, la digestion est impossible dans ces conditions; le même effet s'observe chez le glycosurique agonisant ou fébricitant : les phénomènes principaux de la digestion étant interrompus, le sucre doit disparaître de l'économie et des urines.

On le voit, l'hypothèse principale que j'ai développée explique les phénomènes les plus importants de la glycosurie, dont on ne peut se rendre compte d'une manière satisfaisante en adoptant les théories qui ont été mises en avant depuis mes premiers travaux.

Ajoutons, pour terminer cette exposition extraite de mon *mémoire de* 1851, que mes nouvelles recherches sur la glycosurie, dont j'ai donné les résultats dans le tome XII du *Répertoire de pharmacie* et que je reproduis plus loin, m'ont conduit à admettre que, dans l'estomac ou dans les intestins des glycosuriques, les féculents se transformaient non pas en glycose de diabète, comme je l'avais dit, mais en dextrine et en glycose à forte rotation, tels qu'on les obtient par la réaction de la diastase sur la gelée de l'amidon; cette dextrine et ce glycose à forte rotation, transmis au foie, se convertissent dans le foie en glycose de diabète, ou glycose à faible rotation qui est éliminé par les urines et constitue le sucre diabétique.

Deuxième forme de la glycosurie. — Nous venons de voir que le phénomène de la glycosurie, chez l'homme en santé comme chez le glycosurique, n'est pas aussi simple qu'on pouvait le croire. La transformation commence dans l'appareil digestif et s'achève dans le foie.

Les matériaux principaux de cette transformation sont les féculents, les sucres et les principes immédiats appartenant à cet ordre. Mais d'autres principes immédiats peuvent éprouver cette transformation glycosique, et parmi ces matériaux nous signalerons, en première ligne, les tissus qui donnent naissance à la gélatine par leur coction dans l'eau.

Pour les féculents, le phénomène principal de la transformation a lieu dans le canal digestif ; pour les matériaux à gélatine, c'est le foie qui est l'organe qui joue le rôle le plus important.

L'exagération de la fonction glycogénique du foie donne lieu à la deuxième forme de la glycosurie.

Dès mes premiers écrits, j'avais insisté sur *ces cas exceptionnels* dans lesquels, malgré la suppression du sucre et des féculents, le glycose persiste dans les urines ; aujourd'hui je rapporte ces cas à une exagération dans la fonction glycogénique du foie.

Influences morales tristes, voilà la cause qui m'a apparu la plus puissante pour déterminer cette exagération, cette perversion dans les fonctions du foie ; mais toujours cette glycosurie hépatique m'a paru succéder à la glycosurie stomacale, dont elle n'est, selon moi, qu'une fâcheuse complication, qu'une terminaison qui est heureusement très rare.

Comme cause de la glycogénie hépatique, j'ai cité les influences morales, tristes, déprimantes ; je puis ajouter les abus des rapprochements sexuels chez les glycosuriques ; je publierai deux observations qui établissent nettement cette étiologie.

La glycosurie hépatique se révèle le plus souvent par une légère hypertrophie du foie, par de l'embarras plutôt que de la douleur dans la région de cet organe, par la présence du glycose dans les urines, malgré l'abstinence de sucres ou de féculents. Ces cas, heureusement *très rares*, succèdent quelquefois à la glycosurie stomacale, qu'ils viennent compliquer.

Troisième forme de la glycosurie. — Je rattache la troisième forme de la glycosurie à la destruction incomplète du glycose dans le sang, et particulièrement dans le réseau capillaire.

On comprend sans peine que le glycose versé dans le sang par le foie puisse n'être fourni qu'en proportion que j'appellerai normale, et que cependant ce glycose apparaisse dans les urines. Si la destruction dans le sang vient à être insuffisante, soit par une introduction d'air insuffisante dans le sang, soit par l'introduction dans le sang par inhalation de matériaux plus facilement destructibles que le glycose, soit par toute autre qui, en modifiant l'état normal du sang, porte du trouble, de la diminution dans les phénomènes d'oxydation qui s'opèrent incessamment dans l'économie vivante, et parmi ces causes, je citerai un abaissement de température de quelques degrés, abaissement que j'ai observé chez les glycosuriques fortement atteints.

Les expériences de M. Alvaro Reynoso ont très nettement établi cette cause de glycosurie : c'est à elle que se rattache la glycosurie des vieillards, sur laquelle MM. Dechambre et Reynoso ont appelé l'attention des observateurs ; peut-être est-ce à cette troisième forme que l'on doit rapporter la glycosurie déterminée par M. A. Bernard, en blessant avec un instrument piquant une certaine partie du plancher du quatrième ventricule ; mais je reviendrai sur ce sujet difficile. Et enfin si l'on admet, avec M. Mialhe, que le défaut d'alcalinité du sang puisse déterminer la glycosurie, c'est à la troisième forme qu'il faut la rapporter.

J'ai hâte d'ajouter que cette dernière forme diffère essentiellement de la glycosurie pathologique, connue des observateurs sous le nom de *diabète sucré*. Je la désigne sous le nom de glycosurie *symptomatique*. Deux caractères l'en distinguent. Le glycose est éliminé en quantité proportionnelle-

ment petite; cette glycosurie est presque toujours un accident temporaire.

L'étude de quelques-unes des causes qui déterminent la troisième forme de la glycosurie mérite cependant de fixer au plus haut point notre attention, car si ces causes ne constituent pas la glycosurie pathologique, elles viennent cependant la compliquer, et en les écartant, on agit puissamment pour guérir les glycosuriques, comme je l'ai dit déjà ; mais ce sujet a une telle importance pratique, que je me propose d'y revenir en traitant de nouveau de la respiration forcée et du travail au grand air comme moyen d'utilisation des féculents par les glycosuriques.

En terminant cette exposition des causes très diverses qui peuvent déterminer la glycosurie, et qui rendent vaine cette prétention de vouloir aujourd'hui comprendre dans une théorie unique tout ce qui se rapporte à la pathogénie de cette curieuse affection, je n'ai point parlé de l'*influence des maladies de l'encéphale sur la production de la glycosurie*. Cependant, à la page 93 de mon mémoire de 1851, j'ai agité cette question. Plusieurs faits, qui se sont présentés à mon observation depuis cette époque, m'ont confirmé dans l'opinion que j'ai émise que l'affection de l'encéphale, qui accompagne assez souvent la glycosurie, peut être considérée dans certains cas comme étant l'affection primitive. Cela m'a paru surtout évident pour un cas de glycosurie dans lequel la présence du glycose dans les urines avait coïncidé, pour ainsi dire exactement, avec une chute violente sur la tête. Mais, dans ces cas comme dans l'expérience si remarquable de M. Bernard, ne doit-on pas rapporter la présence du glycose dans les urines à l'influence du système nerveux sur le foie, ou sur les appareils de la circulation et de la calorification? Alors ces cas rentrent dans la deuxième ou la troisième forme de glycosurie, sur laquelle je viens d'insister.

Dans l'état actuel de la science, la formule générale de la théorie de la glycosurie est celle-ci :

« Toutes les fois qu'il existe dans le sang un excès de glycose, ce principe immédiat apparaît dans les urines. »

On peut ramener à trois causes principales l'existence d'un excès de glycose dans le sang :

1° Transformation exagérée, irrégulière des féculents en glycose à forte rotation dans l'appareil digestif;

2° Exagération dans la fonction glycogénique du foie;

3° Destruction incomplète du glycose dans le sang, et particulièrement dans le réseau capillaire.

Du rôle des tissus a gélatine et a chondrine dans la glycogénie. — Les tissus, qui par leur décoction dans l'eau donnent lieu à la formation de la gélatine ou de la chondrine, forment la partie principale de la peau, du tissu organique des os, et se trouvent en plus ou moins grande proportion dans tous les aliments que le règne animal nous fournit; j'ai dû alors me préoccuper vivement du rôle que ces principes immédiats jouent dans la nutrition, quand j'ai étudié dans tous ses détails le régime que j'ai institué dans le traitement de la glycosurie.

Je n'ai pas tardé à me convaincre, par de nombreuses observations, que les glycosuriques qui faisaient intervenir dans leur régime en proportion notable les tissus à gélatine et à chondrine, voyaient augmenter leur soif ainsi que la proportion de glycose contenu dans les urines, d'où la prescrip-

tion de s'abstenir de morceaux gélatineux, sur laquelle j'ai insisté dans mes consultations depuis plusieurs années.

Voici les expériences que j'ai instituées, et qui ont confirmé les conclusions que j'avais tirées des faits pathologiques :

Deux chiens furent nourris : l'un avec de la fibrine extraite du sang, l'autre avec du tissu spongieux des os, privé en grande partie des sels inorganiques par immersion dans l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique, puis lavés à grande eau.

Ces deux chiens furent sacrifiés après six jours de cette alimentation exclusive. On recueillit séparément le sang de la veine porte, et le sang de la veine sus-hépatique et les foies furent isolés avec soin.

Dans les deux cas, je ne trouvai pas de glycose dans le sang de la veine porte.

Le sang de la veine sus-hépatique du chien nourri de fibrine contenait de la glycose, mais en proportion moindre que le sang de la veine sus-hépatique du chien nourri de tissus à gélatine.

La différence fut encore beaucoup plus tranchée et dans le même sens, en examinant comparativement la décoction des deux foies ; celui qui provenait du chien alimenté de tissus à gélatine était aussi riche en glycose que celui d'un chien nourri avec du pain.

J'ai exécuté des expériences analogues, avec la collaboration de Sandras et de Stuart Cooper, sur les principaux principes immédiats des aliments ; mais je désire les répéter avant d'en publier les résultats, et les occasions de le faire pouvant être éloignées, je termine provisoirement là mon travail sur la glycogénie.

REMARQUES A PROPOS DE LA VALEUR DU SIROP DE LACTUCARIUM, PAR MM. AUBERGIER ET DEBOUT.

Le petit nombre de faits cliniques publiés à l'appui de la valeur du lactucarium nous a engagés à rassembler dans le *Bulletin de thérapeutique*, numéro du 15 décembre 1856 (t. LI, p. 412) une série d'observations recueillies dans le service de l'un de nos honorables collaborateurs, M. Marotte. Nos lecteurs se trouvaient ainsi éclairés par des faits sur le degré d'importance de la substitution, proposée par M. Aubergier, du lactucarium en place de la thridace, que l'expérience avait démontré n'être qu'une préparation inerte. Tout en laissant les praticiens tirer leurs conclusions des documents que nous placiions sous leurs yeux, et parce que ces conclusions devaient être en faveur du lactucarium, nous avons cru devoir émettre quelques réserves à l'égard de la valeur du sirop, seule forme sous laquelle nous voyons prescrire le nouvel agent. Ces réserves ont paru exagérées au savant chimiste auquel nous devons le lactucarium ; avant de produire le motif qui nous les a dictées, nous allons mettre sous les yeux de nos lecteurs les remarques que nous adresse M. Aubergier. Voici sa lettre :

« Je viens de lire un peu tardivement les observations cliniques fort intéressantes et fort instructives sur l'emploi du lactucarium que vous avez publiées. Je regrette que ces observations aient été précédées et suivies de réflexions sur la valeur de ce médicament, qui m'ont paru en contra-

diction complète avec les faits que vous avez reproduits. Déjà vous avez inséré un premier article, émettant sur le même sujet des idées tout à fait contraires à celles qu'une longue expérience m'a permis de me former. Je recherche si peu les occasions d'appeler l'attention sur mes travaux, que je me suis abstenu d'y répondre. Cependant ma réserve ne doit pas aller jusqu'à laisser s'accréditer, grâce à l'autorité de votre journal, des opinions que je puis démontrer ne pas être fondées, en m'appuyant uniquement sur les faits que je trouve dans vos colonnes. J'ai une trop haute idée de votre impartialité personnelle pour ne pas être convaincu que vous serez le premier à désirer qu'elles soient rectifiées.

» Lorsque je me suis occupé d'obtenir en grand le lactucarium, je me proposais de remplacer l'extrait de laitue, employé sous le nom de thridace et reconnu tout à fait inerte, par le suc laiteux obtenu par incisions : ce suc avait été expérimenté sous le nom de lactucarium par de nombreux observateurs, qui tous avaient signalé ses propriétés calmantes avec une sorte d'enthousiasme. Il m'avait semblé que, même en faisant la part de l'exagération, assez ordinaire chez les auteurs d'une découverte, un produit auquel on avait attribué de telles propriétés ne devait pas être complétement sans utilité, et qu'il pouvait y avoir intérêt à le mettre à la disposition des praticiens. Telles sont les considérations qui m'ont amené à chercher la solution de ce problème. Les premières expériences qui ont été faites à ma demande sur le produit que j'ai obtenu ont confirmé mes espérances. Mais je dois dire que, de toutes les observations qui m'ont été communiquées, il n'en est pas qui soient plus favorables au lactucarium que celles que vous avez publiées, qui prouvent mieux que ce médicament doit prendre une place utile dans la matière médicale.

» Pour qu'il en soit ainsi, il ne me semble pas nécessaire que le lactucarium soit doué de propriétés aussi énergiques que l'opium ; car alors il aurait comme lui les inconvénients de sa puissance ; si je ne me trompe, il suffit que l'action de ce nouvel agent soit manifeste, incontestable, quelque faible qu'elle puisse être ; cette faiblesse relative est même à mes yeux un avantage réel, parce qu'elle permet de graduer l'emploi des narcotiques, en commençant par recourir au médicament le plus faible, le lactucarium, en s'y arrêtant, s'il suffit, pour passer ensuite à l'opium, si l'emploi d'un agent plus actif est reconnu nécessaire. Rien ne prouve mieux que les faits recueillis à l'hôpital Sainte-Marguerite, et publiés par vous, que le lactucarium satisfait à toutes ces conditions.

» En effet, sur les seize observations que vous avez rapportées, il en est deux seulement dans lesquelles le lactucarium s'est montré absolument sans action. Dans les quatorze autres son action a été plus ou moins marquée, mais toujours sensible. Ce qui m'a surtout frappé dans ces observations, c'est qu'elles établissent, comme l'avaient annoncé, bien avant que je m'occupasse de ce produit, Coxe, Scudamore, Anderson, Duncan en Amérique et en Angleterre, Bidault de Villiers et François en France, que le lactucarium agit même sur des malades accoutumés à l'usage de l'opium ; qu'ainsi il a déterminé le sommeil d'une manière durable chez une femme atteinte d'un cancer et qui avait pris précédemment des pilules d'extrait thébaïque (obs. XV) : que lorsque le lactucarium, après avoir longtemps produit un effet utile, est devenu impuissant, le malade étant sur le point de succomber, l'opium ne réussit pas mieux (obs. XIV) ; que des malades,

qui avaient éprouvé un soulagement marqué sous l'influence du lactucarium, n'en avaient éprouvé aucun sous l'influence de l'opium, à tel point que le lactucarium était redemandé avec instance (obs. XII); que dans les convalescences de fièvre typhoïde rendues plus pénibles par la privation du sommeil, le sommeil est si bien revenu sous l'influence du lactucarium, qu'une des malades auxquelles il a été administré, a dit avoir mieux dormi dès le premier jour qu'elle n'avait fait depuis deux mois, et qu'au bout de très peu de temps le lactucarium a pu être remplacé par des pilules de mie de pain, sans que l'insomnie ait reparu (obs. VII et XI); qu'enfin ce médicament agit (il n'est pas une de vos observations qui ne le constate), sans nausées, sans céphalalgie, sans rêves, sans la moindre pesanteur de tête; qu'il laisse, en un mot, après lui si peu de traces de son action, que vos malades vous disent, je cite textuellement, non-seulement qu'ils ont bien dormi, mais encore qu'ils ne sont pas aussi engourdis le matin que lorsqu'ils ont pris des pilules d'opium (obs. XIV).

» Il ne me semble pas, qu'à moins de parti pris, on puisse considérer un médicament qui produit de tels effets comme un médicament qui ne mérite pas l'attention dont il est l'objet.

» Quant au sirop, je reconnais avec vous que, si l'on veut administrer le lactucarium à haute dose, ce n'est point la forme à laquelle il faut recourir. Mais je suis loin d'admettre qu'il faille employer ce sirop a aussi haute dose que vous le dites, pour produire un effet utile. D'ailleurs on n'administre pas toujours le lactucarium dans le seul but de ramener le sommeil. On met souvent à profit ses propriétés pour calmer la toux ou certains états nerveux, sans avoir besoin pour cela de l'administrer à dose somnifère.

» M. Bertrand, directeur de l'École de médecine de Clermont, inspecteur des eaux du Mont-Dore, a si bien caractérisé l'action du lactucarium dans la note où il a résumé ses observations, il a précisé avec tant de justesse les limites dans lesquelles elle s'exerce, que tout ce qu'il a dit à ce sujet a été confirmé par tous les faits recueillis depuis, par ceux observés dans les services de MM. Serres et Magendie, comme par ceux que vous venez de publier. Eh bien ! c'est une observation faite par M. Bertrand qui a servi de règle pour la proportion à adopter dans la formule du sirop. Cet éminent observateur rapporte que le lactucarium, administré à la dose de 30 centigrammes par jour, en trois fois, le matin, à midi et le soir, dans un cas bien déterminé de phthisie pulmonaire, *avait calmé d'une manière complète et durable une toux fréquente, profonde, convulsive, empêchant tout sommeil, et usant ainsi avec une double rapidité les forces du malade*. La formule du sirop a été calculée précisément de manière à ce qu'une cuillerée contienne tous les principes solubles de la dose de lactucarium qui a produit l'effet indiqué par M. Bertrand. Vous reconnaissez qu'il y eût eu inconvénient à dépasser cette dose; vous reconnaîtrez aussi, je l'espère, toute la valeur de la considération qui me l'a fait adopter. Il ne faut pas perdre de vue d'ailleurs que, le principe actif du lactucarium étant très peu soluble, et ne pouvant être enlevé à la matière résineuse qui l'accompagne que par l'action de l'eau bouillante plusieurs fois répétée, il y a chance pour que l'extrait qui se trouve en dissolution dans le sirop agisse d'une manière plus prompte et plus efficace que lorsqu'on l'administre sous forme pilulaire. Une moindre dose sous forme de sirop doit produire plus d'effet qu'une plus forte en

pilules, lorsqu'on ne laisse qu'aux sucs de l'appareil digestif le soin de remplacer l'action de l'eau bouillante pour la dissoudre.

» Il faut bien aussi tenir compte de la différence que présente l'impressionnabilité des malades qu'on traite dans les hôpitaux et de ceux de la pratique civile, de la difficulté que beaucoup de personnes, et surtout les enfants, éprouvent à avaler des pilules. De là des motifs de préférence pour une forme plutôt que pour une autre. Malgré ces observations, je suis tout disposé à reconnaître que c'est par des expériences cliniques comparatives qu'il convient de juger la valeur relative des diverses préparations du lactucarium. Il serait aussi à désirer que le sirop de lactucarium fût comparé, dans ces expériences, au sirop de thridace, qu'il est surtout destiné à remplacer. Si l'intérêt de ces recherches pouvait tenter un de vos collaborateurs, je m'empresserais de mettre à sa disposition telle quantité de lactucarium qui pourrait lui être nécessaire. Je me permettrai seulement d'insister pour que le sirop soit préparé en suivant exactement la formule que j'ai proposée, et qui a été adoptée par l'Académie de médecine à la presque unanimité. Les modifications qui ont été indiquées ne m'ont pas paru heureuses, et j'aurais tout lieu de craindre que le sirop préparé en en tenant compte ne justifiât par trop la critique que vous avez faite de cette préparation. Ce ne serait pas la première fois, du reste, qu'une mauvaise manière d'opérer aurait compromis sa réputation. H. Aubergier. »

Les réflexions de M. Aubergier ne détruisent pas, nous le croyons du moins, les réserves que nous avons cru devoir émettre à propos de la valeur du sirop de lactucarium; pour les légitimer, il nous suffira de faire remarquer à ce savant chimiste qu'il n'a pas jusqu'ici fourni la preuve d'un fait important. M. Aubergier fait bien entrer dans la formule de son sirop la quantité d'extrait de lactucarium nécessaire pour que chaque cuillerée (20 gr.) contienne 10 centigrammes de lactucarium; mais comme il fait intervenir dans sa préparation de l'albumine, et que cette substance possède la propriété de précipiter la matière résineuse du lactucarium, et de dépouiller le sirop de son amertume, nous nous sommes demandé si l'albumine n'enlevait pas en même temps une certaine portion des principes actifs de l'agent médicamenteux. M. Aubergier ne le pense pas, puisque les principes actifs sont solubles dans l'eau bouillante; mais, en thérapeutique, les jugements doivent se baser seulement sur les faits. Comme le savant chimiste n'avait pas fourni de preuves cliniques à l'appui de son assertion, et que des observations que nous insérions ressortait seulement la valeur de l'extrait alcoolique du lactucarium, nous aurions dépassé les données des expérimentations tentées par M. Marotte, si nous avions appliqué au *sirop* les conclusions qu'on devait tirer des essais du lactucarium. M. Aubergier le reconnaît, puisqu'il dit : « C'est par des expériences cliniques comparatives qu'il appartient de juger la valeur des diverses préparations du lactucarium. » Nous n'avons jamais prétendu autre chose. Debout.

L'expérience clinique de chacun et de chaque jour a prononcé ; presque tous les médecins emploient aujourd'hui le sirop de lactucarium d'Aubergier, et ils y reviennent parce qu'avec lui ils réussissent.

M. Debout croit que l'albumine dépouille ce sirop de son amertume; c'est la matière âcre et non la matière amère qu'on enlève par cet agent.

On laisse donc ainsi le principe utile en séparant une matière dont le moindre inconvénient est de rendre ce sirop désagréable.

NOTE SUR LES PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES DE L'IODATE DE POTASSE, ADRESSÉE A L'ACADÉMIE DE MÉDECINE PAR MM. DE MARQUAY ET GUSTIN.

Les résultats heureux que nous avions obtenus avec le chlorate de potasse, dans diverses affections de la muqueuse buccale, nous ont naturellement conduits à nous demander si les propriétés thérapeutiques de ce sel ne lui étaient pas communes avec les autres sels, dont l'analogie avec le chlorate est si frappante au point de vue chimique : nous voulons parler des iodates et bromates alcalins. Guidés par cette idée purement théorique, l'année dernière, nous avons tenté nos premiers essais avec le concours de M. Monod, dans le service duquel nous avons fait nos expériences.

Nous nous sommes d'abord servis d'iodate de potasse que nous avions préparé nous-mêmes, afin de pouvoir répondre de sa pureté chimique ; nos succès ont dépassé nos espérances. Pendant l'année qui vient de s'écouler, nous avons constamment substitué l'iodate de potasse au chlorate de la même base.

Notre confiance en l'action de ce médicament augmente chaque jour ; aujourd'hui nous pensons que l'iodate peut remplacer le chlorate, attendu qu'il agit plus vite, plus énergiquement et à moindre dose.

L'iodate de potasse nous a donné de très bons résultats dans quelques cas où le chlorate avait échoué.

La dose à laquelle nous le donnons varie de 0gr.,25 à 1gr.,50.

Nous avons donné ce sel dans la diphthérite, dans la stomatite mercurielle surtout, et dans un cas de stomatite gangréneuse ; dans une dernière affection l'efficacité du médicament fut très prompte.

Son action sur les muqueuses pharyngienne et buccale, à l'état sain, est des plus remarquables. A la dose de 1gr.,50 à 2 gr., il détermine dans la bouche et dans la gorge un sentiment d'astriction tout spécial. La sécrétion glandulaire semble diminuer considérablement, et si, une fois encore, nous nous laissons guider par une idée toute spéculative, nous pensons que, par l'introduction des iodates et bromates alcalins dans la thérapeutique, on fera un pas peut-être vers la guérison des affections pseudo-membraneuses.

Dans un mémoire plus étendu, nous ferons connaître, d'une manière explicite, le résultat des recherches thérapeutiques et physiologiques que nous poursuivons, depuis plus d'un an, sur les iodates et bromates alcalins.

LIQUEUR DE QUINQUINA POUR REMPLACER LE VIN DE QUINQUINA, PAR M. DESCHAMPS D'AVALLON, PHARMACIEN DE LA MAISON IMPÉRIALE DE CHARENTON.

Le prix élevé des vins et la difficulté que l'on éprouve à en avoir de bons m'ont fait penser qu'il ne serait peut-être pas inutile de soumettre à l'appréciation des médecins et des pharmaciens la formule d'une liqueur au

quinquina, que je crois de nature à remplacer avantageusement le vin de quinquina.

Les raisons sur lesquelles je m'appuie pour faire cette proposition sont les suivantes : un liquide alcoolique qui contient la quantité d'alcool qui est renfermée dans les vins qui peuvent se conserver pendant très longtemps au contact de l'air, doit avoir un pouvoir dissolvant au moins égal au pouvoir dissolvant des vins. L'alcool de cette liqueur n'a pas plus d'action sur l'économie que l'alcool contenu dans les vins ; car le sucre qu'elle renferme doit tempérer son action à la manière de la matière organique contenue dans les vins. Sa saveur est plus agréable que la saveur des vins de quinquina, et surtout que la saveur des vins auxquels on se contente d'ajouter de l'alcool. Les propriétés thérapeutiques de cette liqueur sont certainement semblables aux propriétés thérapeutiques des vins de quinquina ; car il est rationnellement impossible de prendre en considération l'action spéciale du vin. Cette liqueur peut être de même dans toutes les pharmacies, avantage qui n'est pas sans mérite. Son prix est bien moins élevé que le prix des vins de quinquina ; les médecins peuvent le prescrire sans tenir compte de la fortune des malades et sans s'inquiéter si les enfants voudront le boire, car ils ne le refuseront pas. Voici cette formule :

Alcool à 86 degrés centésimaux	162	grammes.
Eau	837	—
Acide sulfurique à 66 degrés.	1	—
Quinquina jaune	100	—
Écorce d'orange.	5	—

Laissez macérer le tout pendant dix jours, passez et ajoutez à une partie du macéré une demi-partie de sucre ; laissez dissoudre le sucre et filtrez.

30 grammes représentent le macéré de 2 grammes de quinquina. L'écorce d'orange est employée pour aromatiser un peu la liqueur.

Cette formule pourrait servir à préparer un certain nombre de liqueurs médicinales, en remplaçant le gramme d'acide sulfurique par un gramme d'eau.

Je terminerai cette courte note en priant les lecteurs qui ne seraient pas convaincus de faire préparer cette liqueur et de la goûter avant de formuler leur jugement, et en faisant remarquer que le liquide alcoolique qui est employé pour faire la macération contient 14 pour 100 d'alcool ; que j'ajoute une demi-partie de sucre à une partie du macéré ; que cette demi-partie de sucre diminue la proportion de l'alcool ; et qu'en résumé, cette liqueur est moins alcoolisée que le vin de quinquina, qui est préparé, comme on le fait très souvent, avec des vins très faibles auxquels on ajoute, pour assurer leur conservation, de l'alcool, afin qu'ils en renferment 13 p. 100.

ACTION ANESTHÉSIQUE DES GAZ DE L'OXYDE DE CARBONE, PAR M. LE DOCTEUR OZANAM.

Voici les *conclusions* du mémoire de M. Ozanam publié dans les *Archives de médecine :*

A. Toute la série des corps carbonés, volatils ou gazeux, est douée du pouvoir anesthésique ; plus un corps est carboné, plus il possède ce pouvoir.

B. L'*oxyde de carbone*, l'*acide carbonique*, le *cyanogène*, forment la série gazeuse que nous devons étudier ici.

C. L'oxyde de carbone est à la fois un violent excitant et un puissant anesthésique.

D. Donné en *inhalations*, il détermine quatre périodes :

1° Période *prodromique*, remarquable par son calme;

2° Période d'*excitation*, marquée par des contractions et des convulsions :

3° Période d'*anesthésie*, caractérisée par l'arrêt partiel, puis absolu de la sensibilité ;

4° Période de *réveil* ou de *mort*.

E Appliqué *localement :*

1° Sur la peau recouverte de son épiderme, le gaz est sans action;

2° Sur la peau dénudée, le gaz détermine l'arrêt plus ou moins complet de sensibilité.

F. L'*oxygène* et l'*ammoniaque* paraissent être les meilleurs antidotes du gaz anesthésique.

EMPOISONNEMENT PAR LES CANTHARIDES ET LA CANTHARIDINE : DOIT-ON ADMINISTRER DES CORPS GRAS, PAR M. SCHRAFF.

Cette question est aujourd'hui résolue différemment depuis qu'on connaît la cantharidine ; auparavant tout le monde était d'accord pour l'affirmative. Des expériences entreprises par le célèbre pharmacologiste de Vienne, sur des lapins, avec la cantharidine et les cantharides, associées ou non à de l'huile, ont donné les résultats suivants : Les phénomènes observés pendant la vie ne présentent pas de différence ; ils concordent parfaitement dans les deux séries. Quand on administre l'huile en même temps que le poison, ou bientôt après, la mort survient plus rapidement que sans huile. 1 gramme de poudre de cantharides avait tué le lapin en cinq heures ; additionnée d'huile, en quatre heures. 50 centigrammes de poudre, avec de l'huile, avaient amené la mort en dix-neuf heures, quoique l'animal fût âgé de six mois ; tandis que la même dose, donnée sans huile à un lapin de quatre mois, n'avait entraîné ce résultat qu'en vingt-six heures. 10 centigrammes de cantharidine, avec de l'huile, avaient tué le lapin en quatre heures, et la même quantité, sans huile, n'avait déterminé la mort qu'en sept à dix heures. L'autopsie a toujours prouvé que les cantharides et la cantharidine, additionnées d'huile, avaient exercé une action locale moindre que sans huile. Ainsi pas de phlyctènes sur la langue ; inflammation moindre de l'estomac et du canal intestinal. Par contre, l'inflammation des organes urinaires était bien plus étendue et plus profonde quand on avait donné de l'huile.

Il en résulte que, dans les cas où l'on peut craindre le contact de l'huile avec ces substances, il ne suffit pas de l'administrer ; car si on diminue les accidents locaux, on facilite l'absorption du principe toxique et l'on hâte ainsi la mort. Il n'en est plus de même lorsque l'empoisonnement a eu lieu par application externe de cantharides, ou quand on peut supposer que le poison a été rejeté totalement par les vomissements ou par les selles.

EXPÉRIENCES SUR L'URÉE ET LES URATES, PAR M. GALLOIS

M. Gallois expose en ces termes le résultat de ses expériences sur l'action toxique de l'urée :

Aucun traité de toxicologie n'a fait mention jusqu'à présent des propriétés délétères de l'urée sur l'organisme vivant. C'est cependant pour les lapins un poison assez actif. Les auteurs se contentent de dire que, quand l'urée s'accumule dans le sang, elle détermine, par suite de sa transformation en carbonate d'ammoniaque, une série de symptômes qui constituent l'urémie. Or, cette dernière opinion me paraît fort contestable, comme je vais essayer de le démontrer tout à l'heure.

J'ai administré l'urée à la dose de 20 grammes à cinq lapins, dont le poids variait entre 1,500 et 2,000 grammes, et tous ont succombé avec les même symptômes. Les symptômes de l'empoisonnement par l'urée, chez les lapins, peuvent se résumer ainsi : accélération de la respiration, affaiblissement des membres, tremblements avec soubresauts, convulsions générales, puis tétanos et mort. Les lésions cadavériques sont le plus souvent nulles.

J'ajoute, et j'insiste à dessein là-dessus, que l'urée naturelle empoisonne les lapins exactement comme l'urée artificielle et qu'on ne peut imputer la mort aux cyanures qui seraient contenus dans l'urée artificielle, car les réactifs chimiques n'avaient nullement décelé la présence de ces corps dans celle dont je me suis servi.

De plus, je crois pouvoir conclure de mes expériences que l'urée empoisonne en tant qu'urée, et sans se transformer en carbonate d'ammoniaque, car, au moment même où mes animaux succombaient en proie aux accidents les plus aigus, jamais, dans l'air qu'ils expiraient, je n'ai pu constater la présence du carbonate d'ammoniaque.

D'après MM. Wœhler et Frerichs, l'acide urique, introduit dans l'économie, contribuerait à la génération des calculs muraux, en se transformant en acide oxalique, en urée et en allantoïne. Ces savants observateurs n'ont point retrouvé l'allantoïne, mais ils disent avoir constaté la production de l'acide oxalique et de l'urée. Pour moi, voici ce que j'ai observé : La proportion d'urée n'a point été augmentée dans l'urine du lapin auquel j'avais injecté dans l'estomac une première fois 2 gram. 50 centigr., une seconde fois 7 gram. 30 centigr. d'urate de potasse ; au contraire, elle a paru moindre qu'avant l'administration de l'urate, et le résultat opposé obtenu par MM. Wœhler et Frerichs me paraît tenir à ce qu'ils ont peut-être analysé l'urine d'une émission quelconque, au lieu d'analyser l'urine des 24 heures.

L'examen microscopique de cette urine ne m'y a point fait trouver d'oxalate de chaux. Je n'en ai point observé non plus dans l'urine du chien auquel j'avais injecté dans la jugulaire 3 grammes d'urate d'ammoniaque en deux fois. Enfin, j'ai fait deux expériences sur moi-même : la première fois, j'ingérais 5 grammes d'urate de potasse, la seconde 4 gr. 10. Après la première ingestion, je trouvai de nombreux cristaux d'oxalate de chaux dans mon urine, et après la seconde je n'en trouvai aucun.

De ces expériences je crois pouvoir conclure qu'il y a probablement

un rapport entre les diathèses urique et oxalique. Mais l'acide urique, en s'oxydant dans l'organisme, ne donne point toujours de l'urée, de l'allantoïne et de l'acide oxalique. Sans tenir compte des produits intermédiaires et qui me semblent variables, l'acide oxalique paraît être réellement un produit de la combustion de l'acide urique dans l'économie, et en se combinant à l'ammoniaque, il peut, par des réactions ultérieures, engendrer de l'oxalate de chaux.

PASTILLES AU CHLORATE DE POTASSE, PAR M. DETHAN, PHARMACIEN, A PARIS.

Sucre en poudre	800 parties.	
Chlorate de potasse	200 —	
Eau aromatique		ãã q. s.
Gomme adragante		

F. S. A. une partie homogène; on la divise en pastilles d'un gramme, qui, de cette façon, contiennent 20 centigr. environ de chlorate de potasse.

COLLUTOIRE AU BORAX ET A LA GLYCÉRINE, PAR M. BRINTON.

Borax	2 gram. 50 centigr.
Glycérine	30 —
Eau	120 —

Mêlez, employez en collutoire contre les ulcères de la langue.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS.

UN PHARMACIEN PEUT-IL REFUSER D'EXÉCUTER LES ORDONNANCES D'UN MÉDECIN? PAR M. MARTIN, AVOCAT, DOCTEUR EN DROIT.

Dans une ville comme Paris, par exemple, un pharmacien est-il obligé de délivrer les médicaments prescrits par le médecin; ou bien peut-il, sans s'exposer à aucune peine, en refuser la délivrance?

La loi, on doit le regretter, ne s'est pas expliquée sur ce cas; mais nous lisons dans un auteur :

Quoique la profession de pharmacien ne soit pas, à proprement parler, privilégiée, et que le nombre des pharmaciens soit illimité, néanmoins, comme ils ont seuls le droit de vendre des remèdes, nous pensons que l'obligation de préparer et de vendre les remèdes qui leur sont demandés est une conséquence du droit exclusif qui leur est attribué. Le droit de *refuser le secours* de leur art peut avoir de trop fâcheuses conséquences pour qu'on doive l'admettre; et s'il n'y avait pas lieu, dans tous les cas, d'appliquer les dispositions de l'art. 475-12° du Code pénal, il y aurait toujours lieu de demander des dommages-intérêts (1).

(1) *Répertoire général de jurisprudence* de MM. Dalloz, 2e édit., v° INDUSTRIE, n° 228.

Dans l'opinion ci-dessus transcrite, on paraît s'être préoccupé principalement de l'intérêt du malade; nous avons à nous occuper aussi et surtout de l'intérêt du médecin.

Nous devons dire que le texte pénal invoqué ne paraît pas applicable; nos lecteurs le connaissent : c'est celui qui punit le refus de service ou de secours. Il suffira de rappeler que, d'après une jurisprudence constante de la Cour suprême, le refus n'est punissable qu'autant qu'il est opposé à une réquisition de l'autorité, et, en outre, à une réquisition faite dans un intérêt public.

Si le fait ne constitue pas, à l'égard du malade, un refus de secours délictueux, il peut quelquefois, à l'égard du médecin, constituer une diffamation, lorsque le pharmacien a donné à l'appui de son refus des motifs susceptibles de nuire à la considération de celui qui a prescrit les médicaments. En effet, d'après les auteurs qui ont traité avec le plus d'autorité de ce qui concerne les délits de la parole, il faut reconnaître un caractère diffamatoire au propos qui a pour objet de répandre l'opinion qu'un médecin traite mal ses malades (1).

Mais un propos diffamatoire, on le sait, n'est atteint par la loi pénale qu'autant qu'il a été tenu dans un lieu public. L'officine d'un pharmacien ne paraît pas, hors le cas de circonstances particulières, pouvoir être considérée comme un lieu public. Il ne faut donc pas espérer sérieusement pouvoir réprimer le refus du pharmacien, autrement que par l'action en dommages-intérêts devant le tribunal civil.

Le malade et le médecin peuvent demander des dommages-intérêts.

Le malade, trompé par le refus du pharmacien sur la valeur ou le caractère de l'ordonnance, a pu s'abstenir d'un traitement qui, on doit le présumer, pouvait amener sa guérison ; ou bien il a pu éprouver, pour l'exécution de ce traitement, un retard préjudiciable.

La position du médecin est bien autrement sérieuse. Le refus du pharmacien opposé dans le quartier même où le médecin est établi et où il exerce, peut avoir des conséquences désastreuses pour celui-ci, et le ruiner moralement dans l'esprit de sa clientèle. La répression civile d'une manœuvre aussi nuisible devrait nécessairement être fort sévère.

Les motifs de cette sévérité sont ceux-ci :

Le médecin ne peut exercer sa profession qu'avec le concours du pharmacien ; il ne peut lui-même délivrer les remèdes qu'il prescrit. Ce concours lui étant imposé, il doit avoir les moyens de l'obtenir. Le pharmacien ne peut donc, quand une prescription médicale lui est présentée, qu'examiner si elle émane d'un médecin inscrit sur les listes de l'administration, et ayant qualité pour exercer, et de plus, si elle est libellée dans les formes prescrites. Mais il ne peut en apprécier la valeur au point de vue médical. — Il n'est pas permis aux pharmaciens, suivant M. Trébuchet (*Jurisp. de la médecine*, p. 352), de rectifier les ordonnances dans lesquelles ils croient apercevoir des erreurs. Leur devoir, dans ce cas, est d'en référer immédiatement au médecin, sous peine d'encourir une responsabilité qui pourrait avoir de graves conséquences. A plus forte raison, ne leur est-il pas permis de se rendre juges de l'aptitude scientifique d'un docteur méde-

(1) MM. Chassan, t. I, p. 341 et 342; — de Grattier, t. I, p 184 et 185.

cin, et de le mettre en quelque sorte hors la loi, en refusant d'exécuter ses prescriptions. — Ce fait nous paraît avoir en droit un tel caractère de gravité, que s'il s'est présenté, en effet, à Paris, comme les renseignements qu'on nous transmet nous portent à le croire, l'absence d'un ouvrage élémentaire, qui fixe les pharmaciens et les médecins sur leurs véritables droits et devoirs légaux, est la seule circonstance à laquelle nous puissions l'attribuer. Cette circonstance ne peut que nous encourager à propager dans le corps médical, suivant la mesure de nos forces, des notions qui éviteront peut-être aux médecins et aux pharmaciens plus d'une méprise, plus d'un danger, et qui leur procureront, par cela même, plus d'un avantage. (*Moniteur des hôpitaux.*)

VARIÉTÉS.

Sensibilité de la dure-mère, des tendons et du périoste, par M. Flourens. — S'il est une partie, une membrane, qui soit naturellement, constamment, continuellement insensible, que chacun sache être insensible, c'est, sans contredit, le périoste.

J'ai fait découvrir, sur plusieurs chiens, le périoste à la face antérieure et interne du tibia, là où le périoste est seul. J'ai fait ensuite appliquer immédiatement sur ce périoste, mis à nu, une couche de pommade épispastique.

Quinze, vingt ou vingt-quatre heures après, l'épispastique a été enlevé, et le périoste s'est montré rouge et un peu gonflé.

On l'a piqué alors, on l'a incisé; et à chaque piqûre, à chaque incision, l'animal a poussé des cris aigus.

Toutes ces expériences sont nettes et décisives. Toutes parlent. Toutes accusent la sensibilité des parties fibreuses et tendineuses, latente ou cachée à l'état sain, et manifeste, patente, excessive, à l'état malade. Une grande contradiction de la science disparaît donc enfin! Ces mots : *douleurs de la goutte, du rhumatisme articulaire, des os*, etc., ont enfin un sens; je dis un *sens physiologique*, car tant que les parties, siége de ces douleurs, passaient pour absolument insensibles, ces mots n'en avaient pas. Comment expliquer l'existence de la douleur, et des plus cruelles douleurs, avec des parties insensibles?

Haller n'a donc vu que l'état normal, que l'état sain. Toutes ses expériences ne se rattachent qu'à cet état. Au fond, et quoi qu'il en ait dit, lui et son école, qui sur ce point domine depuis un siècle, il n'y a point de partie absolument *insensible* dans le corps vivant.

La *sensibilité* est partout; et, dans les parties même (les tendons, les ligaments, la dure-mère, le périoste) où habituellement elle est le plus obscure, il suffit d'un degré d'irritation ou d'inflammation donné, pour la faire passer aussitôt de l'état latent et caché à l'état patent et manifeste.

Nouveau bain sudorifique. — Selon le docteur Tribolet, de Berne, le plus sûr moyen d'obtenir une prompte et abondante transpiration est de placer le malade dans une baignoire vide, d'y allumer une lampe à alcool et de la recouvrir d'épaisses couvertures. La sueur se manifeste aussitôt.

Culture du thlaspi par M. Hervé-Mangon. — Le thlaspi vient dans les terrains les plus arides, il résiste à toutes les intempéries; parmi les diverses variétés, celle qui fournit le plus est la variété à graine *brune et ronde*. Le kilog. renferme plus de 500,000 graines; l'hectolitre pèse 67 à 69 kilogr., le rendement peut être de 35 à 45 hectol. à l'hectare. Chaque pied donne, en moyenne, 8 à 13 grammes de graines; l'analyse a donné une richesse en huile de 16 à 25. M. Neuburger, l'auteur du mémoire, a obtenu un rendement industriel de 21 pour 100. Cette huile s'épure facilement et brûle bien. Les tourteaux sont mangés sans difficulté par les moutons; ils renferment 3,56 pour 100 d'azote.

La culture du thlaspi permet d'utiliser à la production d'une graine précieuse, pendant une période plus ou moins longue, des terres sans valeur, auxquelles on ne pourrait demander aucune autre récolte; elle assure un travail lucratif aux populations déshéritées de nos pauvres contrées, et enfin elle permettra de rendre à la production des plantes alimentaires une partie des terres fertiles consacrées au colza.

Note sur les sortes de copal d'Afrique, par M. T.-C. Archer. — Cette note a été présentée à la Société linnéenne de Londres, dans la séance du 2 décembre 1856. Nous en trouvons un résumé dans le *Gardeners' Chronicle* du 13 décembre.

Elle a pour sujet la gomme-résine produite par l'arbre nommé Boboi à Sierra-Leone (*Guibourtia* Bennett). Selon M. Archer, cette gomme-résine est probablement l'une des trois sortes qu'on apporte en grand à Liverpool sous le nom de copal d'Afrique, gomme-jaune d'Afrique, gomme-rouge d'Afrique (*African yellow-gum*, *African-red-gum*). La première de ces trois sortes de copal forme de grosses larmes arrondies, transparentes, d'un jaune paille clair. Les deux autres sont en masses qui paraissent cassées. La jaune est souvent demi-opaline. On en a vu des morceaux du poids de près de trois livres, qui pourtant n'étaient évidemment que des portions de masses encore beaucoup plus grosses. La grosseur moyenne des morceaux est celle d'un œuf de poule. Il arrive au port de Liverpool des quantités énormes de ces gommes-résines. L'importation s'est élevée à plus de 450 tonnes en 1855. Toutes servent à la fabrication des vernis, sous la dénomination commune de copal. (*Journal botanique.*)

Consommation de l'opium en Angleterre. — En 1830, on recevait à Londres 103,711 l. d'opium; en 1852, le chiffre s'était élevé à 250,720. Cette augmentation a été en progressant pendant plusieurs années.

Il est à remarquer que la ville de Wissbeach, où se consomme proportionnellement la plus grande quantité de spiritueux, est aussi celle où la consommation de l'opium est le plus considérable. Quelques personnes ont cru trouver l'explication réelle de cette augmentation dans l'emploi plus général que l'on fait de cette substance dans la médecine vétérinaire.

Vinitine. — M. Dedé donne ce nom à un principe immédiat cristallisé, qu'il annonce avoir retiré de l'eau-de-vie des deux Charentes.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

Maison JOUEN et FAURE.

C. FAURE ET DARRASSE.

SUCCESSEURS DE L. FAURE ET Cie,

Rue Simon-le-Franc, 21, à Paris.

(*Cours du mois de Juin* 1857.)

	fr.	c.	
ACIDE citrique, 1re blanc	8	50	Prix soutenu.
— — 2e blanc	8	»	
— tartrique	4	75	
BAUME de tolu sec	12	»	Belle et bonne sorte.
BLANC de baleine	8	»	Hausse nouvelle.
BORAX raffiné	2	50	Gros cristaux blancs.
CAMPHRE	4	25	Sans changement.
CUBÈBES	4	20	Manque absolu.
COPAHU solidifiable	7	50	Il en est arrivé quelques lots.
CANTHARIDES	12	»	Baisse.
COLOQUINTES, 1er choix	5	»	Sans pepins.
— 2e choix	3	50	Bonne sorte.
CUMIN	1	20	Prix avantageux.
ESSENCE menthe angl. surf.	100	»	
— d'Amérique	50	»	
FOLLICULES de sené palthe triées	8	»	Deviennent rares.
— — Tripoli	8	»	
— — palthe bonifiées	7	»	
— — Tripoli	7	»	
GÉLATINE pour bains	2	40	Toutes les sortes sont en hausse.
IPÉCA	18	»	Hausse.
LICOPODE	4	50	Manque.
MANNES	»	»	Sans changement.
MERCURE	7	»	Nouvelle hausse.
OPIUM	54	»	Baisse nouvelle.
RÉGLISSE sèche, 1er choix	0	90	Tous morceaux choisis.
— ratissée	2	50	Rare.
— pulv. n° 1	4	»	
SULFATE de quinine, 3 cachets	»	»	Sans changement.
SEMEN-CONTRA Alep	»	»	Il en est attendu de fortes parties en belle marchandise qui nous font espérer de livrer prochainement à des prix avantageux.
TÉRÉBENTHINE Suisse	3	»	

Dépôt général des extraits de M. BERJOT jeune, de Caen.

La hausse constante des Cacaos et le prix si élevé du sucre nous obligent de modifier le prix de notre Chocolat surfin.

A partir du 15 mai, nous le vendrons 3 fr. 50 c. le kilogr.

Huile de foie de morue blanche anglaise, le kilo, 4 fr. 50 c. — Des achats très importants nous permettent une réduction assez forte dans le prix de cet article, que nous livrons toujours en qualité supérieure.

DÉPOT GÉNÉRAL.

		PRIX POUR le public. fr.	c.	POUR pharmaciens. fr.	c.
Biscuits Pinel. Vermifuge légalement autorisé.		«	75	»	50
Feu François d'Olivier.		5	»	3	»
Pommade antidartreuse de Dumont.	le pot.	3	50	2	50
Benzine rectifiée	le kil.	»	»	2	40
Sirop Flon.	le flacon.	2	50	1	75
Ce sirop jouit d'une grande vogue pour toutes les affections de poitrine.					
Café de glands doux d'Espagne, de Gaffard, d'Aurillac.	le kil.	2	40	1	20
Capsules au baume de copahu.	le kil.	10	»	»	»
—	la boîte.	»	»	1	»
Mouches de Milan sur taffetas verni.	la grosse.	»	»	8	»
Pâte phosphorée de Gaffard.	»	»	50	»	20
Eau contre le piétin, de Jouanne	la bouteille.	2	50	1	75
Suc de réglisse préparé de Sanguinède	la boîte.	»	75	»	50
Manne purifiée, en larmes, approuvée par l'Académie de médecine, préparée par Dausse.	le kilogr.	»	»	»	»
Pastilles contre le croup au sel de Bertholet de Dethan.					
Pâte Georgé.	la boîte.	1	50	1	»
—	1/2 boîte.	»	75	»	50
Benzine Collas en flacons capsulés	»	1	25	»	90
Papier Moure, tue-mouches, les 100 feuilles .	»	4	»	2	50
Vin antigoutteux et antirhumatismal de A. d'Andurant, médecin à la Rochelle.	le flacon.	»	»	»	»
Lotion du Berger contre le piétin, de M. Fouquerolles	»	»	»	»	»
Esprit minéral de Zuccani	»	1	25	1	»
Valérianate d'ammoniaque de Pierlot.	»	»	»	4	»
Sirop de Jusée de Barruel	»	3	»	2	25

Tableaux synoptiques de Dumont, à Cambrai.

Ouvrage très intéressant résumant les indications des secours à porter en cas d'accidents de toute espèce. — Prix : 8 fr. les 2 tableaux richement coloriés.

Paris. — Imprimerie de [illegible], rue Mignon, 2.

IMPRIMÉ TIMBRE

RÉPERTOIRE
DE PHARMACIE.

JUIN 1857.

CHIMIE ET PHARMACIE.

DES MÉTAUX DE PLATINE ET DE LEUR TRAITEMENT PAR LA VOIE SÈCHE, PAR MM. H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE ET H. DEBRAY.

Nous avons entrepris d'appliquer au traitement du minerai de platine, pour en extraire les métaux utiles et pour en faire l'essai docimastique, des méthodes nouvelles fondées sur l'emploi exclusif des réactifs de la voie sèche et des températures élevées qui sont nécessaires pour amener à l'état de fusion des matières aussi réfractaires. Avant de donner en détail les procédés, il est utile de faire connaître les propriétés que ces métaux nous offrent dans les circonstances physiques et chimiques au milieu desquelles nous les avons placés. Tous les corps simples du minerai de platine ont une physionomie commune, et parmi eux on en rencontre cependant qui possèdent des analogies intimes avec les corps les plus dissemblables de la chimie, depuis l'osmium, qui est un métalloïde, jusqu'au rhodium, qui est un métal plus noble que l'or. Leur caractère commun est dans la tendance marquée à revenir à l'état métallique sous les plus faibles influences, dans la dissociation facile des éléments de leurs combinaisons.

Platine. — C'est, après le palladium, le métal le plus fusible du groupe. Une fois qu'il a été fondu, il se volatilise sensiblement et présente au moment de la solidification le phénomène du rochage que l'on n'avait observé jusqu'ici que pour l'argent. Il y a donc probablement formation d'un oxyde de platine à une température très élevée, combinaison qui se détruit lorsque le métal se refroidit. Cette théorie du rochage est justifiée par une expérience que nous avons faite en portant l'argent à une température bien supérieure à celle qui est nécessaire à sa vaporisation. L'argent s'oxyde, fume comme un bain de plomb, et en condensant brusquement ces vapeurs, on voit qu'elles sont constituées par de l'oxyde d'argent jaune qui forme un *enduit* un peu plus clair que l'enduit du plomb. Pour que cette expérience soit concluante, il faut que l'argent soit parfaitement pur. Proust avait déjà remarqué que l'argent s'oxydait au chalumeau.

Pour faire rocher du platine, il faut maintenir en fusion dans de la

chaux pendant longtemps une masse de 500 à 600 grammes de métal au moins et découvrir brusquement le bain métallique. Quand on le laisse refroidir lentement, le platine ne roche pas.

La fusion du platine dans la chaux l'affine avec une perfection extrême, et donne un métal aussi doux que le cuivre pur, ce qui a été constaté à la Monnaie de Paris. Le métal est plus blanc que le platine ordinaire, et il est propre alors à la fabrication du plaqué, parce qu'il a perdu toute porosité. Cependant il a encore la propriété de condenser les gaz à la surface et de produire les phénomènes de la lampe sans flamme : sa densité est de 21,15.

Palladium. — On peut aussi faire rocher le palladium, et cela avec plus de facilité encore que le platine. Seulement l'oxygène ne se dégageant qu'au moment où la couche supérieure du métal est solidifiée, le lingot qui a roché est caverneux, quoique sa surface soit parfaitement régulière. Le palladium, très voisin de l'argent, est peut-être plus oxydable que lui, car sa surface est toujours ternie par une légère couche d'oxyde. Il se volatilise à une très haute température en produisant des fumées verdâtres qui se condensent en une poussière de couleur de bistre, mélange de métal et de son oxyde. Comme l'argent, il se dissout dans l'acide hydriodique avec dégagement d'hydrogène; comme le platine, et en général les métaux de platine (sauf peut-être le ruthénium que nous n'avons pu étudier sous ce rapport), le palladium peut produire les phénomènes de la lampe sans flamme en employant certaines précautions qui sont indiquées dans notre mémoire.

Osmium. — Cette substance est infusible sous la pression ordinaire comme l'arsenic, auquel elle ressemble tant. Mais, à une température très élevée, elle se volatilise rapidement sans s'oxyder et sans laisser de résidu si elle est pure.

La température à laquelle l'osmium disparaît n'est pas moins élevée que celle à laquelle le platine lui-même émet des vapeurs. On sait que l'acide osmique entre en ébullition vers 100 degrés. Cette curieuse propriété nous a permis d'en déterminer la densité de vapeur.

L'expérience que nous avons tentée deux fois, à des températures de 246 et 286 degrés, bien supérieures comme on le voit à celle du point d'ébullition de la matière et notablement différentes entre elles, nous a donné deux nombres identiques à très peu près, 8,89 et 8,87. On en déduit que l'équivalent de l'acide osmique correspond à 2 volumes de vapeur. Ces nombres indiquent, en outre, qu'il y a probablement à faire subir à l'équivalent de l'osmium une légère correction qui le rendrait égal à l'équivalent du platine. Dans cette opération, la quantité d'osmium réduit est insensible et on peut compter sur l'exactitude du chiffre que l'on obtient en employant le procédé de M. Dumas. Une particularité remarquable s'observe au moment où l'on ouvre le ballon sur le mercure. Au contact de l'acide osmique, le mercure prend la propriété de mouiller le verre, et le ballon se trouve étamé avec une singulière perfection par l'osmium réduit par le mercure ou par un amalgame.

L'acide osmique qui a servi à nos expériences était très pur ; il avait été préparé par le procédé de Berzelius, c'est-à-dire par le grillage de l'osmium dans un courant d'oxygène, opération qui fournit facilement des quantités considérables d'un acide irréprochable.

Rhodium. — Le rhodium fond moins facilement que le platine, si bien que le même feu, qui permet d'amener à l'état liquide 300 grammes de platine, ne fond dans le même temps que 40 à 50 grammes de rhodium. Nous n'avons observé aucun indice de volatilité dans ce métal, mais il s'oxyde très superficiellement comme le palladium et roche de la même manière que lui. La surface du lingot est souvent bleuâtre. Quand le rhodium a été convenablement affiné et débarrassé du silicium et de l'osmium par le grillage au contact de la chaux sur laquelle on le fond, il a des propriétés physiques très remarquables. Moins blanc et moins éclatant que l'argent, il est aussi ductile et aussi malléable, d'après les observations de M. Chapuis.

M. Chapuis, fabricant de platine bien connu à l'Académie, nous a montré un alliage de platine et de rhodium à 30 pour 100 de ce métal fabriqué dans l'usine de MM. Desmoutis et Chapuis, et que nous avons fondu bien plus facilement que le rhodium. Cet alliage, après fusion et affinage, se travaille parfaitement et fournit des vases de chimie qui possèdent la précieuse propriété d'être inattaquables par l'eau régale, et peuvent par cela même rendre de grands services à l'analyse chimique.

Iridium. — L'iridium est le plus réfractaire de tous les métaux du platine; on fond à peine 10 grammes d'iridium pendant le temps nécessaire pour rendre parfaitement liquides 100 à 150 grammes de platine. Après fusion et affinage, l'iridium est encore cassant, quoiqu'on puisse l'aplatir un peu sous le marteau. Il ne donne aucun signe de volatilité. Enfin, il a la propriété de condenser les gaz à sa surface et de pouvoir servir à l'expérience de la lampe sans flamme.

SUR LE SULFIDE CARBONEUX OU SOUS-SULFURE DE CARBONE, PAR M. ERNEST BAUDRIMONT.

On sait qu'il existe un sulfure de carbone CS^2 correspondant à l'acide carbonique CO^2, mais on ne connaissait pas encore le sous-sulfure de carbone CS, correspondant à l'oxyde de carbone CO. J'ai l'honneur d'annoncer aujourd'hui à l'Académie des sciences la découverte de ce composé, que j'étudie depuis plusieurs mois.

Je me bornerai, pour prendre date, à indiquer brièvement la préparation, les propriétés et l'analyse de ce nouveau corps, me réservant de donner ultérieurement un travail complet sur ce sujet.

On obtient le sous-sulfure de carbone :

1° En décomposant la vapeur du sulfure de carbone ordinaire CS^2 par de l'éponge de platine ou par de la pierre ponce chauffées au rouge; dans ces circonstances, CS^2 se dédouble en un abondant dépôt de soufre qui obstrue bientôt les conduits, et en un corps gazeux qui est le sous-sulfure CS : cette réaction, des plus nettes, explique suffisamment la formation du sulfide carboneux;

2° On l'obtient également dans la préparation habituelle du sulfure liquide CS^2 et simultanément avec ce dernier;

3° Par la composition des vapeurs de CS^2 au rouge à l'aide du noir de fumée pur, du charbon de bois, et surtout du noir animal en fragments;

4° Par la décomposition au rouge des vapeurs de CS^2 par l'hydrogène ;

5° Par la calcination du sulfure d'antimoine avec un excès de charbon ;

6° Par la réaction au rouge de l'oxyde de carbone sur l'hydrogène sulfuré $CO + HS = HO + CS$;

7° Par la réaction de l'acide sulfureux sur l'hydrogène bicarboné au rouge ;

8° Par celle de l'hydrogène bicarboné sur le chlorure de soufre au rouge ;

9° Il s'en produit pendant la décomposition du sulfocyanogène à l'aide de la chaleur, etc.

Le premier procédé donne ce gaz assez pur ; les autres méthodes le donnent mélangé à de l'hydrogène sulfuré et à du gaz oxyde de carbone. On le purifie en lui faisant traverser rapidement des solutions d'acétate de plomb, de protochlorure de cuivre dissous dans Cl H ; puis, le desséchant, on le recueille sur le mercure.

Il est gazeux, incolore, d'une odeur qui rappelle celle du sulfure de carbone ordinaire, mais non désagréable et fortement éthérée. Respiré en trop grande quantité, il paraît être puissamment anesthésique. Il brûle avec une belle flamme bleue en produisant de l'acide carbonique, de l'acide sulfureux et un peu de soufre. Sa densité est un peu plus forte que celle de l'acide carbonique. Il résiste au froid d'un mélange réfrigérant de glace et de sel. L'eau en dissout à peu près son volume, mais elle le décompose assez promptement en hydrogène sulfuré et en oxyde de carbone $HO + CS = CO + HS$. Il n'est guère plus soluble dans l'alcool ou l'éther. Le protochlorure de cuivre dissous ne l'absorbe pas. L'acétate de plomb dissous n'est pas noirci par lui immédiatement, mais après plusieurs heures de contact la liqueur noircit, et après plusieurs jours le sel est transformé complétement en oxyde de carbone et en sulfure de plomb. En contact avec les solutions alcalines de potasse, soude, etc., sa décomposition est rapide. Avec de l'eau de chaux, par exemple, il réagit en donnant du sulfure de calcium et un volume d'oxyde de carbone égal à celui du gaz employé. Cette réaction remarquable établit nettement sa composition, $Ca\,O + CS = Ca\,S + CO$. Il ne se produit pas de carbonate de chaux. A la température *rouge, il est* décomposé faiblement : 1° par l'éponge de platine ; 2° par la vapeur d'eau en aS et en CO ; 3° plus facilement par l'hydrogène en HS et en un hydrogène carboné ; 4° entièrement par le cuivre en charbon graphitoïde et en sulfure de cuivre ; 5° enfin exposé au soleil avec son volume de chlore, il y a réaction, condensation partielle et formation de produits que j'étudie en ce moment.

Analysé par l'oxygène dans l'eudiomètre, il donne des volumes égaux d'acide carbonique et d'acide sulfureux, d'où l'on déduit CS pour sa composition. Du reste, cette composition est nettement établie par l'action qu'exerce sur lui l'eau de chaux, qui je le répète, produit du gaz CO, du sulfure de calcium et pas de carbonate de chaux. On y arrive encore à la même conclusion pour la détermination des quantités de carbone et de sulfure de cuivre qu'il fournit lorsqu'on le fait agir sur ce métal.

Je borne là l'exposé de mes recherches, me proposant d'offrir bientôt à l'Académie l'étude complète de ce corps intéressant, dont je tenais à constater aujourd'hui l'existence.

Plusieurs chimistes ont tenté la découverte de ce produit, et s'il a

échappé jusqu'ici à leurs recherches, c'est sans doute en raison de sa réaction sur l'eau et sur les solutions alcalines, qui le transforment en oxyde de carbone et en sulfure d'hydrogène.

NOTE SUR LA PRÉPARATION DE L'IODURE DE POTASSIUM, PAR M. A. BÉCHAMP, PROFESSEUR DE CHIMIE MÉDICALE ET DE PHARMACIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER.

Le commerce livre à la consommation de grandes quantités d'iodure de potassium qui, sous la forme de très beaux cubes d'une parfaite opacité, représente le plus souvent un fort mauvais médicament ; en effet, on sait que, pour obtenir ce sel haloïde sous ce bel aspect, il faut le faire cristalliser dans une liqueur contenant un excès de potasse caustique.

J'ai eu récemment l'occasion d'examiner un échantillon d'iodure de potassium de la plus belle apparence, mais si alcalin, qu'il fallut 50 grammes d'iode à l'état d'acide iodhydrique pour en neutraliser un kilogramme. Cet iodure contenait donc près de 2 grammes 5 de carbonate de potasse ou de potasse caustique sur cent. Cette proportion d'alcali a généralement varié de 1,5 à 2 pour cent dans d'autres échantillons que j'ai examinés. On conçoit les inconvénients fâcheux qui peuvent résulter de la présence d'un trop grand excès d'alcali dans un médicament que l'on prescrit souvent à doses élevées.

L'iodure de potassium ne doit pas bleuir le papier de tournesol rougi par les acides.

Les pharmaciens ne devant pas délivrer d'iodure de potassium alcalin, sont obligés, lorsque le cas se présente, de le neutraliser, ce qui cause presque autant d'embarras que pour en préparer de toutes pièces.

Les deux procédés ordinaires de préparation (par la potasse et l'iode ou par l'iodure de fer et le carbonate de potasse) sont trop compliqués et ne donnent presque jamais la quantité d'iodure correspondante à celle qu'indique la théorie.

Voici un procédé plus pratique, qui donne de l'iodure très pur, et en même temps occasionne le moins de perte possible : il consiste à saturer le carbonate de potasse par l'acide iodhydrique.

Je prépare la dissolution d'acide iodhydrique en dirigeant un courant d'hydrogène sulfuré dans de l'eau qui tient de l'iode en suspension. Pour opérer commodément, je construis un appareil de Woolff composé : 1° d'un flacon générateur du gaz sulfhydrique ; dans ce flacon, qui doit être à trois tubulures et muni d'un tube en S, on introduit 40 grammes de sulfure de fer pour chaque 100 grammes d'iode que l'on se propose de convertir en acide iodhydrique, et assez d'eau pour bien baigner le sulfure ; 2° d'un flacon laveur contenant assez d'eau pour bien laver le gaz ; 3° d'un troisième flacon à trois tubulures, dans lequel on introduit une couche de fragments de verre de la hauteur d'environ 2 centimètres, et pour chaque hectogramme d'iode au moins 300 grammes d'eau distillée ; 4° enfin d'un dernier flacon dans lequel on met de l'eau et un peu d'iode, pour retenir l'acide iodhydrique et le gaz sulfhydrique qui pourraient se dégager.

Les tubes de communication sont composés de deux pièces réunies par

des tubes de caoutchouc vulcanisé, qu'il importe de prendre assez longs pour que toutes les pièces jouissent d'une certaine mobilité. Le tube qui amène le gaz dans le flacon qui contient l'iode doit plonger jusqu'au fond. L'appareil, une fois construit, peut servir indéfiniment.

Tout étant disposé, on verse de l'acide chlorhydrique du commerce par le tube en S du générateur d'hydrogène sulfuré, par portions, de manière à obtenir un courant régulier de gaz.

Aussitôt que le gaz sulfhydrique arrive sur l'iode, on agite le flacon qui le contient, ce que permet la longueur des tubes de caoutchouc; l'eau se colore de plus en plus, devient brun foncé par l'abondante dissolution de l'iode dans l'acide iodhydrique qui se forme sans cesse, et l'hydrogène sulfuré se trouve complétement absorbé. A partir de ce moment, il suffit d'agiter de temps en temps pour remettre de l'iode en contact avec la masse du liquide, ce qui est singulièrement rendu facile par les fragments de verre qui le divisent; l'opération est beaucoup moins régulière sans l'emploi de ces fragments de verre, car l'iode se tasse alors, s'agglomère et n'est plus que difficilement remis en suspension et atteint par le gaz sulfhydrique. Ce n'est que lorsque l'iode a disparu, quand la dissolution est complétement décolorée, que l'hydrogène sulfuré passe dans le dernier flacon. Si l'appareil est bien construit, on ne sent pas du tout l'odeur sulfhydrique.

Le soufre qui se dépose pendant la réaction retient un peu d'iode. Mais lorsque la décoloration est achevée, il y a un excès d'acide sulfhydrique dans la dissolution; il suffit donc d'abandonner à lui-même le flacon bouché, pendant une ou deux heures, et de remuer de temps en temps pour que cet iode soit atteint et enlevé.

La dissolution d'acide iodhydrique formé retient, avec l'excès d'hydrogène sulfuré, un peu de soufre très divisé qui ne se dépose que lentement. Pour chasser le premier et faire déposer le second, il suffit de chauffer doucement la liqueur dans une capsule de porcelaine. Lorsque l'odeur d'œufs a disparu, tout le soufre s'est déposé.

Sans séparer le soufre, on sature l'acide encore chaud par du carbonate de potasse pur; il faut un peu moins de 54 grammes de ce sel calciné pour 100 grammes d'iode du commerce, et environ 60 grammes de carbonate de potasse simplement desséché. Il convient de réserver un peu de liqueur acide, et après avoir légèrement sursaturé le reste, on neutralise de nouveau par l'acide réservé, en ayant soin de rendre la liqueur très légèrement acide, Cela fait, on filtre, on fait évaporer, et du coup l'iodure se dépose à l'état de pureté et de neutralité parfaites. Cependant quelquefois il se dépose, pendant la cristallisation, une matière floconneuse qui salit les cristaux. Pour détruire cette substance, on évapore toute la masse dans une bassine de fer, et on porte la température jusqu'au rouge après avoir couvert la bassine afin d'éviter une perte d'iodure. Le produit refroidi est repris par une fois et demie son poids d'eau; on chauffe un peu, on filtre rapidement, et par le refroidissement le sel cristallise. Si l'on emploie une plus grande quantité d'eau et qu'on fasse évaporer à l'étuve, les cristaux deviennent plus gros, mais ce surcroît de travail est parfaitement inutile (1).

(1) Les cristaux obtenus sont transparents. Les cristaux de l'iodure du commerce sont opaques. L'iodure de potassium opaque est nécessairement alcalin : ce

Tout le monde conviendra que ce procédé doit donner un produit à l'abri de tout reproche. Il est expéditif, car en surveillant en même temps d'autres opérations au laboratoire, on peut préparer 1 kilogramme d'iodure par jour. Il est économique : 1° parce qu'il est inutile d'employer de la potasse caustique, dont le prix est si supérieur à celui du carbonate ; 2° parce que la perte est presque nulle : dans une expérience faite en vue de cette note, 163 grammes d'iode ont donné 212 grammes d'iodure fondu parfaitement neutre ; le calcul exige 213 grammes ; 3° parce que le protochlorure de fer qu'on obtient accessoirement, étant d'une grande pureté, peut être employé dans la préparation de plusieurs produits pharmaceutiques. Si l'on voulait même aller plus loin, il suffirait de recueillir le soufre qui se dépose dans la préparation de l'acide iodhydrique, et le faire servir de nouveau dans la fabrication du sulfure de fer.

Rien n'empêche d'ailleurs d'utiliser l'hydrogène sulfuré qui se dégage dans la préparation du protochlorure d'antimoine ; ou plutôt il serait bon de se servir du sulfure d'antimoine : on obtiendrait du beurre d'antimoine avec lequel on préparerait la poudre d'Algaroth qui servirait à faire de l'oxyde d'antimoine, et par suite de l'émétique, très économiquement. C'est ainsi que, dans un laboratoire de pharmacie, plusieurs opérations se tiennent, et que l'on peut réaliser des économies dont profitent, dans l'état actuel des choses, les grandes fabriques.

Comme la présence de l'hydrogène libre ne gêne pas dans la préparation de l'acide iodhydrique, voici comment il convient de préparer le sulfure de fer.

Dans un pot de terre ordinaire, plus profond que large, on introduit le mélange de limaille et de soufre, du Codex, 2 kilogrammes, par exemple, et on le recouvre d'une couche de 150 grammes de limaille de fer. Le pot, étant couvert, est placé sur un *fromage*, dans un fourneau de laboratoire, et entouré de charbon noir. Le feu est allumé par en haut. La couche de limaille de fer est destinée à retenir le soufre dont la combustion est si incommode : on comprend, en effet, qu'en opérant ainsi, il est presque impossible que du soufre se dégage. D'autre part, on arrête l'opération dès que le phénomène de l'incandescence a cessé. Il n'est pas nécessaire de porter la température jusqu'à fusion du sulfure. De cette manière, un pharmacien peut se procurer, à peu de frais et sans incommodité, 2 ou 3 kilogrammes de sulfure de fer dans moins d'une heure.

(*Annales cliniques de Montpellier.*)

OBSERVATIONS SUR LA FABRICATION DES VINS MOUSSEUX.

Lors de la vendange on choisit le plus beau temps, et on ne prend du cep que le plus beau raisin bien noir, les grains non serrés et dont la pellicule est couverte d'un léger blanc d'azur qu'on nomme la fleur. On met ce raisin avec la plus grande précaution dans les paniers de manière à ce

---

caractère est un signe certain que le produit doit être purifié. C'est une erreur de croire que l'iodure alcalin est préférable pour la préparation de la pommade iodurée ; c'est le contraire qui est exact : l'iodure alcalin est nuisible.

qu'aucun raisin ne soit froissé dans le trajet de la vigne au pressoir, et pour cela les paniers y sont conduits à petits pas, à dos d'ânes ou de chevaux.

Le raisin rendu près du pressoir en quantité suffisante pour y faire un marc de plusieurs pièces, on forme ce marc sur le pressoir avec la même précaution, évitant le froissement du raisin. Une fois le marc formé, on le charge vivement de planches et de soliveaux mis en croix l'un sur l'autre, et on presse avec précipitation, afin que la fermentation et la décoloration de la pellicule du raisin n'aient pas le temps de se mettre en mouvement; c'est ce qu'on appelle la première serre, qui doit être faite en moins d'une demi-heure.

Quand le marc est aplati par cette serre, on le décharge des planches et soliveaux, on le retourne avec des pelles et bêches assez vivement pour donner une seconde serre dans le même espace de temps; puis on passe de la même manière à une troisième serre, et le vin blanc est fait.

Une quatrième serre se fait ensuite; mais ce vin s'appelle vin de taille: il est extrêmement vineux, il porte une légère teinte rougeâtre, et n'est pas employé pour les vins mousseux, parce que cette légère teinte, produite par un commencement de fermentation, le tacherait et le rendrait par conséquent impropre au commerce.

Le vin blanc sortant du pressoir, on le met dans des tonneaux neufs bien rincés, soufrés, et dans lesquels on a passé après le rinçage environ un demi-litre d'esprit-de-vin en le rinçant autour du tonneau en dedans; et que l'on retire de manière à ce qu'il n'en reste que ce qui s'est attaché au bois.

La fermentation s'opère dans le tonneau, et tout ce qui est impur en sort par la bonde, qui n'est couverte que par une feuille de vigne et un léger tuilot que la fermentation soulève facilement.

La fermentation opérée, la lie est au fond du tonneau, et on laisse ainsi le vin sur sa lie jusqu'en mars, époque où on le soutire; on met en bouteilles quand la végétation de la vigne commence; on le bouche de suite fortement avec des bouchons de liége très fin, de la ficelle et du fil de fer, puis on le couche, mais on n'y met point de sucre candi.

Lors de l'expédition, comme un dépôt s'est formé sur le ventre de la bouteille en dedans, qui y a été précipité par la griffe qui indique au travers du verre la formation de la mousse, on met chaque bouteille sur pointe sur des planches percées, avec assez de précaution pour que le dépôt arrive au bout d'un certain temps sur le bouchon, que l'on ouvre précipitamment, d'où sort avec vivacité ce dépôt poussé par le gaz, et l'on rebouche aussitôt. Voilà le vin prêt à livrer au commerce.

Quant au sucre candi, on ne s'en sert en Champagne qu'au moment de cette opération, mais seulement pour les vins de qualité médiocre, et cet usage n'y a été introduit que depuis que la consommation s'est tellement accrue, qu'on est obligé d'être moins scrupuleux sur le choix du raisin.

Quant aux coteaux d'Ay et Sillery, ce sont ceux qui donnent effectivement les meilleures quantités; mais ils manquent souvent la mousse, parce qu'ils sont en général trop liquoreux. Dans les bonnes années, on est obligé de les couper avec des vins d'Avize, d'Epernay ou de Pierry, dont les coteaux possèdent plus le principe de la mousse.

Pour les vins de Champagne véritables, ce serait une erreur de dire que

l'on y introduit du sucre candi dans la fabrication. En parlant de ce mélange, il faudrait dire qu'il n'a lieu généralement que dans d'autres vignobles que la Champagne pour exciter la mousse, mais que si l'on en fait usage en Champagne ce n'est qu'à l'égard des vins médiocres (1).

DE LA TRUFFE COMESTIBLE, PAR M. LEFORT.

Presque toutes les truffes que l'on trouve dans le commerce à Paris viennent du Périgord, du Dauphiné et du Var, et appartiennent à la variété noire. Les premières que l'on récolte sont blanches ou grisâtres à l'intérieur; mais lorsqu'elles approchent de la maturité, c'est-à-dire dans les premiers jours de décembre, leur parenchyme prend une teinte brune foncée. Celles qui restent en terre redeviennent blanches, puis se décomposent. Les expériences que nous avons faites ont porté sur le tubercule à ces différents états de maturité, et après avoir été dépouillé soigneusement de la terre qui l'enveloppe. Nous lui avons trouvé la composition suivante :

Eau.	Chlore.
Principe odorant.	Potasse.
Albumine végétale.	Soude.
Mannite.	Chaux.
Matière grasse fixe.	Magnésie.
Principe colorant brun.	Oxyde de fer.
Cellulose.	Silice.
Acide citrique.	Acide sulfurique.
— malique.	— phosphorique.

I. La quantité d'eau que contient une truffe très mûre et très saine est de 70 pour 100. La truffe blanche en renferme 71,25.

II. Le parfum de la truffe possède une diffusibilité très grande; il ne paraît pas appartenir à la catégorie des huiles essentielles.

III. La truffe, réduite en pâte et délayée dans l'eau froide, donne une liqueur trouble, jaunâtre, fortement aromatique, qui, passée à travers un linge fin, puis chauffée jusqu'à l'ébullition, précipite une petite quantité d'albumine végétale.

IV. Nous avons dit ailleurs qu'il suffisait de concentrer du suc de champignons pour obtenir de la mannite cristallisée; la truffe contient également de la mannite, mais en combinaison avec le bimalate de chaux. Elle se rencontre aussi bien dans la truffe blanche que dans la truffe noire; mais la première contient, en plus, une petite quantité de pectine qui disparaît lorsque le tubercule arrive à maturité. Il est permis de supposer que c'est la pectine qui, pendant la vie du végétal, se convertit en mannite.

V. La décoction de truffe, abandonnée en assez grande quantité à une température de 35 à 40 degrés avec de la levûre de bière, n'a pas subi la fermentation alcoolique, résultat opposé à celui que Vauquelin, Braconnot et nous-même avons observé avec le champignon de couche.

---

(1) Cet article a été rédigé par un Champenois dévoué aux anciennes traditions des grands crus; mais pour être vrai il faut dire que, dans les années ordinaires, on ajoute presque toujours du sucre dans les meilleurs vignobles de la Champagne.

VI. Parmentier avait déjà remarqué que la truffe contenait un acide à l'état de liberté. Il suffit, en effet, de placer une certaine quantité de pulpe récente de truffe sur une feuille de papier de tournesol pour obtenir la réaction acide. Nous avons aisément constaté dans ce cryptogame la présence des acides citrique et malique; mais toutes les expériences entreprises dans le but d'y découvrir la présence de l'acide fumarique ont été infructueuses. Nous rappellerons ici que ce dernier acide existe dans le champignon comestible.

VII. La truffe, coupée en tranches minces et exposée à l'air, ne tarde pas à perdre le parfum qui la caractérise; elle répand à la suite une odeur forte, désagréable (*sui generis*), qui provient de la matière grasse fixe. Son extraction s'opère très bien, mais toujours en petite quantité, à l'aide de l'éther sulfurique, que l'on fait digérer avec le tubercule réduit en poudre. On obtient alors une substance de consistance butyreuse, jaunâtre, cristallisable en mamelons très petits. A 35 degrés, elle coule à la manière d'une huile épaisse. Les alcalis la dissolvent facilement à chaud, et la liqueur est précipitée lorsqu'on y ajoute une plus grande quantité d'eau. Les acides minéraux la précipitent également, et la matière grasse réapparaît avec tous ses caractères primitifs. Cette réaction prouve qu'à l'instar de la matière par les grasse du champignon comestible, celle de la truffe n'est pas saponifiable alcalis.

VIII. Dans le champignon de couche, le principe colorant se trouve surtout accumulé dans les spores. Avec la truffe, les choses ont lieu de la même manière. Une truffe blanche, coupée en tranches minces et examinée au microscope, laisse apercevoir deux parties bien distinctes: l'une, blanche, opaque, solide, conservant pendant toute la durée du végétal sa forme et sa couleur, et qui constitue les veines diversement anastomosées que l'œil distingue dans un tubercule coupé en deux parties: cette substance est la cellulose; l'autre, blanche, transparente, parenchymateuse, qui laisse voir au microscope un grand nombre de disque aplatis que nous ne saurions mieux comparer qu'aux globules du sang. Ces organes, qui sont disséminés dans toutes les parties du tubercule, sont les sporanges qui, *par la suite*, donnent naissance aux spores. Ce sont ces derniers qui, en raison de leur grand nombre, communiquent au tubercule mûr la teinte brune qu'on lui connaît. D'après nos recherches, la matière colorante de la truffe est un principe particulier que nous croyons identique à celui du champignon de couche, mais qui, dans tous les cas, ne se comporte jamais comme un mélange d'ulmine et d'acide ulmique. On sait que Braconnot avait regardé le principe colorant de l'*Agaricus atramentarius* comme un mélange d'ulmine, d'acide ulmique et de terreau charbonneux.

IX. Toutes ces expériences nous permettent de conclure qu'à part le sucre fermentescible et l'acide fumarique existant dans le champignon de couche, la truffe comestible possède les mêmes principes constituants que ce premier cryptogame.

SUR LA SOLUBILITÉ DU FER ET DU PROTOXYDE DE FER GÉLATINEUX DANS L'HUILE DE FOIE DE MORUE ET DANS LES HUILES FIXES, PAR M. VEZU, PHARMACIEN A LYON.

1° Le fer métallique et le protoxyde de fer gélatineux se dissolvent à froid dans l'huile de foie de morue.

2° L'eau est indispensable, dans presque tous les cas, pour favoriser la dissolution, excepté avec le fer réduit par l'hydrogène, dont la réaction se fait sans le concours de cet auxiliaire.

3° L'huile d'amandes douces se combine aussi avec le fer, qui la colore en rouge acajou.

4° Les huiles d'olive, d'œillette et de ricin, etc., dissolvent le fer sans changer notablement de couleur.

5° L'oxyde de fer se combine avec d'autant plus de facilité, qu'il est récemment préparé et humide, et qu'il n'a pas subi le contact de l'air.

6° Le fer, dissous dans l'huile, se trouve dans tous les cas à l'état de protoxyde.

7° L'éther dissout ces huiles comme dans leur état naturel.

8° Les autres oxydes de fer ne sont presque pas solubles dans les huiles, ni à chaud, ni à froid.

SANTONATE DE QUININE ET DE CINCHONINE, PAR M. PAVESI.

On sait que la santonine est une substance analogue aux acides gras, voisine jusqu'à un certain point des huiles éthérées, sans réaction, acide, mais formant avec des bases (potasse, soude, magnésie, baryte) des sels qui cristallisent. Tel est le cas avec les deux alcoloïdes susmentionnés. L'auteur prend dans ce but : santonine pure et cinchonine pure ãã. 50 grammes, noir d'ivoire dépuré 10 grammes, esprit-de-vin de 36°, 1,000 grammes ; fait bouillir le tout dans un petit alambic qu'il tient clos pendant quelques minutes, pour filtrer la solution bouillante à travers du papier, la distiller à une chaleur modérée au bain-marie jusqu'à réduction de 800 grammes ; on le retire alors du feu pour le laisser 24 heures au frais, ce qui laisse cristalliser le santonate de cinchonine, qu'on recueille sur un filtre à la température ordinaire : les eaux mères en contenant une certaine quantité peuvent être employées pour d'autres préparations. — Si l'on chauffe pendant quelques minutes le sel pulvérisé dans un matras de verre contenant de l'eau additionnée d'une légère quantité d'acide sulfurique, la santonine se précipite.

FORMULE POUR LA PRÉPARATION DU VALÉRIANATE D'AMMONIAQUE DE MM. LABOUREUR ET FONTAINE, ADOPTÉE PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE.

Prenez l'acide valérianique monohydraté et pur ; disposez-le en couches minces dans une capsule plate, recouverte d'une cloche parfaitement close.

Faites arriver dans la cloche du gaz ammoniac anhydre jusqu'à saturation de l'acide valérianique; conservez le valérianate d'ammoniaque par petites parties, dans des flacons bien bouchés.

TOXICOLOGIE. — THÉRAPEUTIQUE. — FORMULES.

REMARQUE SUR LA RECHERCHE TOXICOLOGIQUE DE L'ARSENIC, PAR M. LE DOCTEUR BLONDLOT, DE NANCY.

Lorsque, il y a vingt ans, Marsh produisit sa méthode pour la recherche chimico-légale des composés arsenicaux, un grand nombre de chimistes s'efforcèrent, comme à l'envi, d'y apporter quelques perfectionnements, les uns en modifiant les appareils, et les autres en produisant différents procédés pour détruire les matières organiques qui recèlent la substance toxique (1). Aujourd'hui à cette espèce d'émulation a succédé une sorte d'indifférence, qui semblerait indiquer que, sur ce point important, la science a dit son dernier mot. Or je me propose de démontrer qu'il est loin d'en être ainsi, et qu'en opérant comme on a coutume de le faire, on perd constamment une proportion plus ou moins considérable d'arsenic; de sorte que, lorsque les tissus n'en recèlent que des traces, on court le risque d'en méconnaître complétement la présence.

Les recherches dont il s'agit portent exclusivement sur la destruction des matières organiques par l'acide sulfurique d'après le procédé de MM. Danger et Flandin, qui est adopté par la plupart des toxicologistes. Du reste, pour exposer les faits que j'ai à produire, je crois ne pouvoir mieux faire que de les présenter dans l'ordre même où ils se sont offerts à mon observation.

En procédant à l'autopsie de trois personnes qui avaient succombé depuis une huitaine de jours, après l'ingestion d'une forte dose d'acide arsénieux, je remarquai, dans les replis de la muqueuse stomacale, des parcelles de cet acide, très faciles à reconnaître d'après leurs caractères physiques, à cela près qu'elles étaient d'un beau jaune à la surface. Je présumai tout d'abord que ce résultat provenait de l'acide sulfhydrique engendré par la putréfaction, ce que des expériences ultérieures ne tardèrent pas à confirmer. Je me demandai alors ce qui devait advenir à l'acide arsénieux, dissous et disséminé dans le parenchyme des organes, pendant la putréfaction de ceux-ci, et je restai convaincu alors qu'une proportion plus ou moins considérable et, parfois même, la totalité de ce toxique devait passer à l'état de sulfure insoluble, que la méthode de MM. Danger et Flandin est impuissante à déceler.

---

(1) J'ai moi-même publié sur ce sujet, en 1845, un mémoire qui a pour titre: *Nouveaux perfectionnements à la méthode de Marsh, pour la recherche chimico-légale de l'arsenic.*

En effet, lors de la carbonisation par l'acide sulfurique, le sulfure d'arsenic engendré par la putréfaction ne subit évidemment aucune atteinte, et reste, par conséquent, dans le charbon aussi insoluble qu'auparavant. Il est vrai que ce charbon doit ensuite être *humecté* avec de l'acide azotique ou de l'eau régale, afin de suroxyder l'acide sulfureux dont il est imprégné, et de faire passer en même temps l'acide arsénieux à l'état d'acide arsénique plus soluble (1). Or, on pourrait peut-être croire que, par la même occasion, le sulfure d'arsenic se transforme en produit soluble. Ce serait une erreur; car il n'est personne, ayant quelque habitude des manipulations chimiques, qui ne sache que, pour opérer cette transformation, l'acide azotique ou l'eau régale ont besoin d'être ajoutés à plusieurs reprises, dans un certain excès et à l'état de concentration, conditions qui ne sauraient être remplies ici que très imparfaitement, eu égard à la masse charbonneuse dans laquelle le sulfure est disséminé.

Ces différentes considérations m'amenèrent à faire l'expérience suivante:

Une partie du foie, la rate et les reins de l'un des sujets empoisonnés dont il a été question ci-dessus, ayant été abandonnés pendant six mois dans un vase de grès recouvert de parchemin, s'étaient convertis en une sorte de putrilage. Ayant pesé 500 grammes de cette matière, je les ai carbonisés avec 100 grammes d'acide sulfurique concentré, et le charbon, devenu sec et friable, a ensuite été traité par 30 grammes d'acide azotique fumant, avec toutes les précautions recommandées en pareil cas. Après avoir de nouveau desséché le charbon, je l'ai traité par l'eau bouillante, et, l'ayant jeté sur un filtre, je l'ai épuisé par lixiviation, avec de l'eau chaude, de toutes ses parties solubles. J'ai obtenu ainsi près d'un litre d'un liquide jaunâtre A, que j'ai réduit par l'évaporation à un décilitre à peu près. J'ai de nouveau ajouté peu à peu, sur le charbon, de l'eau distillée bouillante, et j'ai obtenu un second liquide B, que j'ai concentré comme le précédent. Cela fait, j'ai arrosé le charbon, à plusieurs reprises, avec une solution étendue d'ammoniaque, et le liquide noirâtre qui en est résulté ayant été évaporé à siccité dans une capsule de porcelaine, a été traité à chaud par une quantité suffisante d'acide azotique fumant. Après avoir évaporé de nouveau à siccité, j'ai repris par l'eau distillée et j'ai filtré, ce qui m'a donné un décilitre d'un liquide jaunâtre C.

Trois appareils de Nierth ayant été montés, j'ai introduit dans l'un d'eux le premier liquide A, qui n'a pas tardé à former un anneau arsenical au delà de la portion échauffée du tube de dégagement.

Dans un second appareil, j'ai introduit le liquide B, et, au bout d'une demi-heure, il ne s'était pas déposé la moindre trace d'arsenic dans le tube: ce qui prouve que la totalité du toxique à l'état soluble avait été enlevée par les précédents lavages.

Enfin, dans le troisième appareil, j'ai introduit le liquide C, provenant des lavages à l'ammoniaque; or, au bout de quelques minutes, un anneau arsenical commençait à se former, et en très peu de temps il égalait presque le premier en épaisseur et en étendue.

---

(1) MM. Barse et Chevallier pensent que cette partie de l'opération n'est point indispensable; j'ai d'ailleurs prouvé que la double indication dont il s'agit pouvait être remplie plus facilement par un léger courant de chlore. (*Loc. cit.*)

Ce résultat, qui dépassait de beaucoup mon attente, m'ayant fait faire de mûres réflexions, j'en vins à me demander si tout le sulfure arsenical dont cette expérience accusait l'existence dans le charbon, avait bien été exclusivement produit par la putréfaction, et si le traitement de la matière organique par l'acide sulfurique ne pouvait pas avoir pour effet d'en produire aussi une certaine proportion. Pour m'en assurer, je fis l'expérience suivante :

Je pris 250 grammes de poumon de bœuf à l'état frais, et, après les avoir grossièrement découpés, j'y ajoutai 100 grammes d'acide sulfurique concentré; puis, quand la matière se fut liquéfiée, j'y versai une solution filtrée de 2 centigrammes d'acide arsénieux dans un peu d'eau distillée. Le reste de l'opération s'étant effectué comme il a été dit plus haut, j'obtins finalement trois solutions, qui me donnèrent des résultats semblables aux précédents : c'est-à-dire que le liquide B n'ayant donné aucune trace d'arsenic, le liquide C, provenant de la solution ammoniacale, fournit, au contraire, un anneau presque égal à celui du liquide A.

Cette expérience extrêmement importante ayant été reproduite plusieurs fois avec des résultats sensiblement identiques, il restait démontré qu'indépendamment de la quantité plus ou moins grande de sulfure d'arsenic qui a pu prendre naissance par l'effet de la putréfaction, la carbonisation par l'acide sulfurique en produit à elle seule des proportions considérables, qui, d'après ce qui a été dit plus haut, échappent à peu près complétement à l'analyse d'après les procédés usités.

Du reste, pour rendre compte de la transformation d'une partie de l'arsenic en sulfure, on peut admettre que, par suite de l'affinité prédisposante qui tend à réunir le soufre à l'arsenic, l'acide sulfurique à l'acide arsénieux, qui, pris séparément, ne seraient pas réduits à leurs radicaux par le charbon, dans les conditions de température où l'on opère, éprouvent, quand ils sont tous deux en présence de ce corps, la décomposition exprimée par la formule suivante : $asO^3 + {}^3(SO^3) + 6C = asS^3 + {}^6CO^2$.

Au surplus, cette transformation de l'acide arsénieux explique un fait signalé depuis longtemps par MM. Barse et Chevallier, qui s'expriment ainsi dans leur *Manuel pratique de l'appareil de Marsh* (p. 154) :

« La carbonisation par l'acide sulfurique qui, selon divers auteurs, est la plus parfaite, selon nous, fait perdre des quantités d'arsenic assez importantes; dans certains cas, cette perte s'élève à près de la moitié de la quantité contenue dans les matières. Ainsi, un mélange de 10 grammes de matières animales avec 5 centigrammes d'acide arsénieux, carbonisé à l'air libre par l'acide sulfurique, sans pousser le résidu à une haute dessiccation, ne donne que moitié ou deux tiers, au plus, d'arsénite d'argent, dans l'appareil Lassaigne. »

Est-ce à dire que la carbonisation par l'acide sulfurique doive être abandonnée, malgré les avantages incontestables qu'elle présente sous d'autres rapports? Non, assurément; puisque, comme les expériences rapportées ci-dessus le démontrent, il est un moyen bien simple de remédier au grave inconvénient que je signale. On pourra donc continuer à opérer comme on l'a fait jusqu'ici; seulement, après avoir épuisé le charbon par des lavages à l'eau distillée bouillante, des acides arsenicaux qu'il renferme à l'état soluble, on procédera à un second lavage avec de l'eau ammoniacale qui enlèvera le sulfure. Après avoir évaporé à siccité, avec les ménagements

convenables, on traitera le résidu par l'acide azotique concentré et bouillant, ajouté à plusieurs reprises par petites quantités ; puis l'excès de cet acide étant expulsé, on reprendra par l'eau et l'on obtiendra ainsi une seconde solution arsenicale qui, ajoutée à la première, constituera définitivement la liqueur suspecte destinée à être introduite dans l'appareil de Marsh.

ACTION TOXIQUE DE LA CAFÉINE.

Le docteur Stuhlmann, de Triedewald, a fait avec la caféine de nombreuses expérimentations sur des animaux de tous les ordres, et il est arrivé ainsi à poser ces conclusions : 1° La caféine est un *poison*, et non pas un aliment ainsi que l'a prétendu Liebig; — 2° Administrée d'une manière et en lieu convenables, elle détermine, à des doses relativement petites, la mort chez les animaux d'espèces les plus diverses ; — 3° Elle produit la mort, non pas en agissant sur le sang et en le décomposant, mais en déterminant des paralysies lorsqu'elle arrive en contact avec le système nerveux; — 4° Les phénomènes et les attaques que la caféine détermine chez les animaux, varient suivant la réceptivité particulière de ceux-ci, suivant la différence des doses et la manière dont elles sont administrées. Dans l'intérêt de la science, il est désirable que les expériences de M. le docteur Stuhlmann reçoivent une complète confirmation.

CAS D'EMPOISONNEMENT PAR LE CHLOROFORME PRIS A L'INTÉRIEUR.

Obs. — A. B., âgée de 21 ans, a avalé, le 19 mai, 2 onces de chloroforme pur. Le professeur la vit vingt minutes après : elle était couchée, à moitié vêtue, sans connaissance ; elle semblait dormir profondément et on ne pouvait l'éveiller; son haleine ne sentait pas le chloroforme. Pupilles très contractées; conjonctives tout à fait insensibles ; température du corps normale; respiration tranquille et régulière ; pouls 78, mou, assez plein ; pas de congestion de la face. Sinapismes aux extrémités et à l'épigastre ; on vide l'estomac avec la pompe. Il était impossible de lui faire prendre un émétique.

Les matières extraites n'avaient pas *la plus légère odeur de chloroforme*. On introduisit avec la sonde environ une demi-once de moutarde dans l'estomac, qu'on vida de nouveau. On introduisit environ 4 grammes d'esprit d'ammoniaque aromatique avec 1 once d'eau-de-vie dans l'estomac. Quelques efforts de vomissement eurent lieu et les pupilles se dilatèrent tout à fait. Cela continua pendant quelques minutes; mais elles restèrent tout à fait insensibles. A ce moment, les battements du pouls et le nombre d'inspirations augmentèrent légèrement de fréquence; mais peu après la malade retomba dans le premier état. Un lavement très stimulant fut administré. Après dix minutes, la respiration devint lente et stertoreuse; le pouls baissa sensiblement ; la face devint livide et congestionnée. On eut recours au galvinisme ; un courant d'air fut établi autour de la malade, et la langue fut tirée avec des pinces pour prévenir l'occlusion de la glotte. La respiration continuait à décroître ; elle était tombée à 7 par minute. On augmenta la puissance de la pile; lavements de bouillon et

d'eau-de-vie fréquemment administrés. On introduisit avec la sonde une forte portion de gouttes noires. Cela produisit de violents efforts de vomissements, pendant lesquels la malade fut de nouveau presque asphyxiée.

Provoquer la respiration artificielle à l'aide du galvanisme fut alors évidemment la seule ressource, et elle fut continuée, avec quelque temps d'arrêt, pendant près de deux heures. Lavement excitant de demi-heure en demi-heure. Applications chaudes aux extrémités, qui devenaient très froides. La respiration tombe à 2 par minute; pouls imperceptible au poignet. La face et le cou sont tout à fait livides. Un moment la respiration cessa pendant près de deux minutes, et la mâchoire retomba. On continua les moyens employés, et environ une demi-heure après, on vit quelques signes d'amendement. Le pouls gagna graduellement de la force, la respiration devint moins embarrassée, et *l'haleine sentit alors fortement le chloroforme*. Deux heures et demie après (c'est-à-dire quatre heures quinze minutes depuis le commencement), les pupilles sont légèrement dilatées. La sensibilité de la conjonctive reparaît. La lividité de la face disparaît. On cessa le galvanisme. La malade est toujours sans connaissance, et les tentatives pour l'éveiller sont infructueuses.

Trois heures. Intestins très purgés; pouls 94, prenant de la force; respiration 28; température des extrémités naturelle.

Trois heures et demie. La connaissance revient lentement.

Quatre heures. Pour la première fois, la malade répond; elle ouvre d'elle-même les yeux. Blanc d'œuf, mucilage; lait. La malade est observée avec grand soin.

Le lendemain, la sensibilité est revenue; pouls de 100 à 120, mou; respiration libre; abdomen douloureux; soif; nausées; fomentations; opium; mucilage. La vessie fut vidée; langue douloureuse; selles fréquentes contenant une grande quantité de sang; douleurs sourdes dans les reins. Lavements opiacés; glace, etc.

Les symptômes allèrent en diminuant. Le régime fut continué, et le 25, la malade reprenait son travail.

DE LA DÉCOUVERTE DE LA STRYCHNINE APRÈS LA MORT.

Je publie, d'après *the Lancet*, plusieurs communications sur les recherches de la strychnine; je dois, avant de le faire, rappeler ici que je n'ai rien trouvé de plus précis pour caractériser cette base organique que les réactions rapportées dans mon mémoire sur les *iodures d'iodhydrates*, imprimé dans mon *Annuaire de thérapeutique* pour 1842.

De la découverte de la strychnine après la mort; par F. Grace Calvert, esq. F. C. S., professeur de chimie. — Pour retrouver le poison, le professeur Calvert procède ainsi :

Il fait digérer le contenu de l'estomac, pendant vingt-quatre heures, dans l'alcool pur, à 84°, légèrement aiguisé avec l'acide chlorydrique pur; puis il filtre, neutralise et concentre le précipité obtenu, séché et épuisé par l'alcool à 84°.

La solution évaporée à siccité et le résidu traité par l'acide chlorhydrique sont très dilués. L'auteur neutralise et traite de nouveau le dépôt par

l'acide, puis le fait évaporer à siccité, ainsi que le résidu traité par les différents réactifs de la strychnine.

Chimie médico-légale de la strychnine ; par Henry Letheby. — L'auteur, après avoir traité longuement des propriétés de la strychnine, rappelle que, quand la strychnine est placée sous l'influence de l'oxygène naissant, elle acquiert instantanément une couleur d'un bleu profond et riche, qui passe rapidement au pourpre, violet, cramoisi, orange et jaune.

Un peu de strychnine mélangée à de l'oxyde de plomb, étant traitée par une goutte d'acide sulfurique contenant une petite quantité d'acide nitrique, fait apparaître les brillantes couleurs mentionnées plus haut.

Voici le moyen proposé par M. le professeur Letheby, pour extraire la strychnine des corps qui sont supposés en contenir :

Le contenu de l'estomac est traité par l'acide acétique, la solution filtrée est évaporée au bain-marie jusqu'à consistance pâteuse, puis traitée par huit ou dix fois son volume d'alcool froid, filtrée et distillée ; le résidu, après l'évaporation de tout l'alcool, est étendu dans l'eau, filtré de nouveau, saturé à l'excès avec la liqueur de potasse, agité avec son volume d'éther, reposé pour séparer la solution aqueuse de la solution éthérée et décantée. Il faut traiter à plusieurs reprises la partie aqueuse par de nouvel éther, pour l'épuiser.

La solution éthérée est distillée, et le résidu dissous dans une petite quantité d'acide acétique dilué ; filtrer si la solution est trouble. Généralement, on sépare les parties des matières grasses qu'elle contient. Traiter une seconde fois par la potasse et l'éther. L'alcaloïde, après l'évaporation spontanée de l'éther, est généralement assez pur pour être reconnu.

Si par hasard les matières analysées contenaient du poivre ou une autre épice, le résidu contiendrait de la pipérine, et cela influerait très sérieusement sur l'expérience des couleurs. C'est pourquoi l'auteur traite le résidu par quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, et le laisse reposer dans une place chaude pendant deux ou trois heures. L'acide détruit les matières organiques, sans toutefois attaquer la strychnine. Dissous dans l'eau saturée avec la potasse, et traité de nouveau par l'éther, l'alcaloïde est obtenu pur en cristaux blancs.

Le procédé pour extraire la strychnine de l'urine est plus simple. L'urine, laissée pendant plusieurs jours dans une place chaude, se décompose rapidement et devient alcaline ; en cet état, elle est filtrée et agitée avec une petite quantité de chloroforme, l'alcaloïde est rapidement extrait et peut être purifié par les moyens mentionnés.

Quand c'est du sang qu'on veut examiner, on l'étend dans son volume d'eau acidulée avec l'acide acétique, et on le fait bouillir pendant plusieurs minutes ; on le filtre et on l'évapore jusqu'à siccité. Traiter par l'alcool, et ensuite comme il a été dit pour les matières de l'estomac.

Pour extraire la strychnine des différents tissus du corps, il faut les diviser le plus possible et les faire digérer dans l'eau acidulée avec l'acide acétique. La solution est portée à l'ébullition ; quand elle est refroidie, passer au travers d'un linge, évaporer au bain-marie, puis traiter comme ci-dessus.

Pour les os, MM. Rodgers et Girdword procèdent ainsi :

Les os, fracturés en petits morceaux, sont placés dans un vase évaporatoire profond, et couverts avec de l'acide chlorhydrique dilué au 1/10.

Laisser en digestion dans un bain chaud jusqu'à dissolution; refroidi, le liquide est filtré et traité par l'acide sulfurique tant qu'il y a des traces de précipité. Filtrer de nouveau et ajouter de la magnésie à raison d'une once par livre d'os. Alors on ajoute un excès d'ammoniaque. On filtre et on agite dans un flacon avec une demi-once environ de chloroforme; un moment après, le chloroforme est enlevé à la pipette et agité dans un grand tube avec de l'eau distillée. Évaporer à siccité au bain-marie; le résidu est humecté avec de l'acide sulfurique concentré, chauffé au bain-marie pendant une demi-heure, puis étendu dans l'eau distillée et filtrée dans un tube; un excès d'ammoniaque est ajouté, et l'on agite de nouveau avec environ 12 grammes de chloroforme.

Cette dernière opération doit être répétée jusqu'à ce que la strychnine soit obtenue assez pure pour être décelée par l'expérience des couleurs.

De l'action directe de la strychnine sur la moelle épinière; par le docteur George Harley. — Il résulte, d'une série d'expériences faites par l'auteur, que la strychnine n'exerce aucune action directe sur le cordon spinal. Son action n'a jamais lieu que par l'intermédiaire du sang.

La strychnine en solution décelée par le tartrate antimonié de potasse; par le docteur John W. Ogle. — Dans ses expériences, le docteur W. Ogle emploie l'émétique à la place de l'oxyde de plomb ou du bichromate de potasse pour obtenir les couleurs. Il prétend avoir reconnu la présence de 1/140000 de grain par ce procédé.

De l'action de la strychnine sur le cœur, et des symptômes de mort dans l'empoisonnement par ce toxique; par John Balydon, esq. — Les conclusions de l'auteur sont :

1° Que la strychnine a une action sur le cœur, qu'elle diminue son irritabilité, et que cette action est probablement directe;

2° Que le mode de mort par la strychnine n'est pas uniforme : tantôt c'est par une impression générale du système nerveux, tantôt par asphyxie et peut-être par syncope ou par syncope unie à l'asphyxie.

Syphilis secondaire traitée par une nouvelle préparation d'iode, etc.; par J. C. Christophers, esq. F. R. C. S.—Ces préparations sont la liqueur de quinquina hydriodatée et la liqueur de quinquina hydriodatée ferrugineuse.

Les doses sont, pour la première, de 3 à 12 grammes; pour la deuxième, de 7 grammes.

La première est employée pour la syphilis; la deuxième, plus particulièrement dans l'anémie et les scrofules.

Un drachme de ces liquides contient, pour la première, 11 grains de quinquina et 1 grain 1/2 d'iode sous la forme d'acide iodhydrique; pour la deuxième, on ajoute 1 grain de protoxyde de fer.

CAMPHRE IODÉ, PAR M. BROSSARD, PHARMACIEN A ROUEN.

Bien des personnes, désirant perdre l'habitude de priser, parviennent à ce résultat en ajoutant à leur tabac du camphre iodé. Voici comment je le prépare extemporairement; je pulvérise :

Camphre	12 gram.
Teinture d'iode.	1 —

PATE PECTORALE DE GEORGÉ (SELON M. LAHACHE, DE BRUYÈRES, VOSGES).

Gomme Sénégal blonde	12 kilogr.
Sucre blanc	8 —
Racine de réglisse ratissée	250 gram.
Magnésie calciné	250 —
Chlorhydrate de morphine	5 —
Eau	12 lit.

Faites dissoudre la gomme à froid dans l'eau en remuant de temps en temps ; achevez la dissolution sur le feu dans un bassin de cuivre ; passez à travers une toile forte à l'aide de la torsion ; laissez reposer le liquide dans un vase de bois ou de terre pendant deux ou trois jours ; décantez pour séparer le sable; agitez la gomme à froid dans une bassine avec une spatule jusqu'à ce que le volume en soit doublé, ce qui a lieu dans l'espace de trois ou quatre heures. Allumez un feu de charbon ; chauffez pendant deux heures en agitant vivement ; ajoutez alors une première infusion de 1/2 litre de réglisse dans laquelle vous aurez délayé la magnésie ; faites une seconde infusion de réglisse ; dissolvez-y le sel de morphine et ajoutez-la une demi-heure après la première. Enfin, une heure après, ajoutez le sucre grossièrement pulvérisé, continuez le feu et l'agitation jusqu'à cuisson parfaite de la pâte, ce qui a lieu ordinairement cinq heures après l'addition du sucre. Coulez sur des coffrets à rebords saupoudrés d'amidon, étendez au rouleau, faites sécher à l'étuve et découpez la pâte en losanges.

L'addition de la magnésie a pour but de développer et de fixer la couleur jaune de la réglisse. (Dorvault, *Revue pharmaceutique*, 1857.)

TOPIQUE CONTRE LES DARTRES RONGEANTES, PAR M. LE DOCTEUR HÉBRA, DE VIENNE.

Iode	4 gram.
Iodure de potassique	4 —
Glycérine	8 —

Ce topique s'applique tous les deux jours au moyen d'un pinceau ; son application est douloureuse pendant plus d'une heure, mais elle a le grand avantage de guérir le lupus sans cicatrices difformes.

DESTRUCTION DES PEDICULI PUBIS, PAR M. LE DOCTEUR HAMAL.

On lave les parties couvertes de poils avec de l'eau chaude et du savon ordinaire ; après on fait plusieurs ablutions avec de l'eau pure, et quand les parties sont bien séchées, on les frotte avec le chloroforme (4 à 8 grammes) qu'on y verse lentement et goutte à goutte ; enfin, on recouvre ces parties d'un mouchoir plié en plusieurs doubles qu'on enlève au bout d'une demi-heure, pour faire un nouveau lavage à l'eau chaude et au savon, afin de débarrasser la peau des cadavres des *pediculi pubis*.

DE L'EFFICACITÉ DES PETITES DOSES DE MORPHINE DANS LE TRAITEMENT DE LA COQUELUCHE, DE LA BRONCHITE CHRONIQUE ET DE LA PHTHISIE; PAR LE DOCTEUR EDWARD SMITH.

Les doses employées par l'auteur sont d'un 64e à un 24e de grain pour les jeunes enfants, et d'un 20e à un 12e de grain pour les adultes, administrées de trois à six fois en vingt-quatre heures.

Coqueluche. — Pour un enfant de 4 mois, on commence par un 64e de quatre en quatre heures pour les trois ou quatre premières doses, et s'il ne survient pas d'assoupissement, elle est portée à un 48e, et continuée pour trois ou quatre fois, et ainsi en augmentant si la plus petite trace d'assoupissement n'est pas découverte. En deux jours les spasmes sont sensiblement moindres, et du troisième au dixième jour la toux est entièrement réduite, ou bien près de l'être, à une toux ordinaire.

Bronchite chronique et spasmodique. — Dans cette maladie, les deux grands sujets de souffrance sont la toux et la dyspnée. Le traitement, dans ce cas, est pour un adulte d'un 16e de grain trois à six fois par jour; et dans beaucoup de cas cette dose suffit pour apporter un soulagement rapide; enfin dans quelques cas la dose a été portée à un 12e de grain.

Phthisie. — Encore ici la toux est l'agent fâcheux, surtout en troublant le repos la nuit et en occasionnant des vomissements après les repas. Dans ce cas, l'auteur adopte la préparation suivante : quassia, teinture de sesquichlorure de fer et morphine à la dose d'un 16e de grain trois fois par jour. (Pour éviter la décomposition, il est préférable de donner la morphine seule.)

OBSERVATIONS CLINIQUES SUR LA PNEUMONIE ET SON TRAITEMENT PAR LE SULFATE DE QUININE, PAR LE DOCTEUR SAMUEL GORDON.

L'expérience a conduit graduellement l'auteur à cette conclusion : que la pneumonie primitive reconnaît trois formes essentielles, suivant que le siége de l'effusion ou autre altération biochimique existe originairement dans les vésicules, le tissu cellulaire ou le système vasculaire.

La pneumonie qui a son siége primitif dans les capillaires est souvent épidémique, et c'est dans cette forme que le quinquina est employé avec succès, les traitements ordinaires étant reconnus inapplicables. Le sulfate de quinine a été administré avec avantage à la dose de 25 centigr. de trois en trois heures, et dans quelques cas très graves la première dose a été de 50 centigr. Il fut quelquefois jugé convenable de continuer pendant plusieurs jours. On n'a jamais observé de fâcheux résultats, attribuables à la quinine.

On constate quelquefois, pendant cette forme de pneumonie, la présence de l'albumine dans les urines, sans qu'il y ait d'affection primitive des reins, l'albumine disparaissant à la convalescence.

ÉTAT ACTUEL DE LA THÉRAPEUTIQUE DE LA SYPHILIS DANS QUELQUES GRANDS HOPITAUX DE L'ALLEMAGNE. (EXTRAIT DES JOURNAUX ALLEMANDS, PAR M. LE DOCTEUR BORCHARD.)

Il nous a paru instructif de savoir où en est le traitement de la syphilis entre les mains de quelques praticiens de l'Allemagne qui voient des malades sur une très grande échelle et font autorité. Voici le résumé des principes que professe sur ce sujet M. de Baerensprung, médecin en chef de la division des Vénériens à l'hôpital de la Charité, de Berlin.

D'après cet auteur, c'est par l'*onguent napolitain* qu'on obtient des effets généraux plus promptement que par aucune autre préparation mercurielle, et il est difficile à remplacer; dans les accidents de gangrène seuls, il est contre-indiqué. — Après l'onguent vient le *calomel*, donné deux fois par jour, à la dose de 5 centigrammes pour les adultes, 1 ou 2 centigr. pour les enfants; il faut le suspendre à la première apparition de ptyalisme, et donner des purgatifs. Souvent il est prudent de donner cinq à six fois par jour 2 à 3 centigrammes; car des doses plus fortes détermineraient de la diarrhée et s'opposeraient à l'action spécifique du médicament. — Le *protoiodure de mercure* ne vient qu'après le calomel, parce qu'il irrite les organes digestifs et ne peut être donné qu'à faible dose, ce qui ralentit beaucoup ses effets généraux; la dose est 2 à 3 centigrammes (un demi-grain) trois à quatre fois par jour pour les adultes. Il mérite d'être préféré au calomel, dans le seul cas où les malades ont une grande prédisposition pour la salivation. — L'*albuminat mercuriel* réunit tous les avantages du calomel et de l'iodure de mercure, sans en offrir les inconvénients; il est seulement à regretter qu'il ne puisse être donné sous forme pilulaire. Voici la formule de cette préparation.

Deutochlorure de mercure.	10	centigram.
Œuf.	N° 1	
Hydrochlorate d'ammoniaque . . .	4	gram.
Eau distillée	180	—

Mêlez très exactement en triturant, et filtrez.

A prendre une cuillerée à bouche toutes les deux heures.

Le malade prend ainsi 5 centigrammes de sublimé par jour, mais sans éprouver les accidents qui accompagnent souvent l'usage de la liqueur de Van Swieten ou des pilules les plus usitées. — Toutes les autres préparations mercurielles ne méritent point d'être employées. Même le mercure ne détruit ni ne neutralise le virus syphilitique que le sang s'est assimilé (1); les effets de ce métal, dont l'ensemble est désigné du nom de *mercurialisme*, font seulement disparaître les symptômes visibles de la maladie. Celle-ci reste latente autant que dure l'action du medicament; elle réparaît ensuite sous une forme d'autant plus grave que la constitution du malade a déjà souffert davantage. — La syphilis n'est pas seulement une intoxication du

(1) Nous voyons que la même peu rassurante doctrine est professée, avec de bien faibles restrictions, par une autre grande autorité, M. Ricord. (L'*Union médicale*, n° 59; 16 mai 1857.)

sang (1), mais une dyscrasie, c'est-à-dire une altération de l'organisme entier, laquelle ne peut être vaincue qu'au moyen du renouvellement intégral, mais graduel, de toute la matière organique. En conséquence, la base de tout traitement antisyphilitique doit être dans un régime hygiénique, suivi avec beaucoup de rigueur et de persévérance : le séjour dans une atmosphère chaude, constamment égale; une manière de vivre régulière, exempte de toute sorte d'excès; une nourriture peu abondante et facile à digérer, un exercice modéré et l'usage fréquent de bains.

L'*iode*, pas plus que le mercure, ne guérit la syphilis; mais il fait disparaître souvent, en peu de temps, les douleurs ostéocopes et les périostéites, les tubercules de la peau et des membranes muqueuses, leurs ulcérations profondes, enfin les symptômes qui dénotent l'envahissement de quelque organe interne; il améliore, en même temps, l'anémie et la cachexie de ces malades. Mais il est sans action contre les cas récents de syphilis secondaire, les syphilides maculeuses, papuleuses et squammeuses, les condylomes syphilitiques et les ulcérations condylomateuses des membranes muqueuses. — Les *chlorures alcalins* possèdent une action semblable à celle des iodures, mais elle est moins prononcée; on donne avec avantage les eaux des salines, en bains et préparées pour être bues. L'auteur cite ici comme type de cette classe d'eaux minérales celles de Kreuznach, ville de la Prusse rhénane, dont les deux salines produisent annuellement près de trois cent mille kilogrammes de sel. Il ne manque pas de sources analogues en France, auxquelles nos confrères pourraient avoir recours. Pour bien faire apprécier donc l'action de cet ordre d'agents thérapeutiques et prévenir toute confusion, nous croyons devoir dire que, d'après une très récente analyse des eaux de Kreuznach, faite par les Drs Ferd. Wiesbaden et Fehling, et confirmée par une autre analyse officielle, le principal élément de l'eau des salines (en allem. *Soole*), le chlorure de sodium, n'existe pas dans les eaux mères (*Mutterlauge*), tandis que le chlorure de potassium y domine beaucoup, que le bromure de sodium n'y joue qu'un rôle secondaire, et que l'iode y mérite à peine l'attention (Wiesbaden, *Explication définitive au sujet du caractère chim. et physiol. des sources, etc.;* Berlin, 1856).

Les eaux hydrosulfureuses elles-mêmes ne sont pas efficaces contre toutes les syphilides sans exception, mais seulement contre celles qui sont modifiées par l'influence délétère du mercure employé avec excès. — M. de Baerensprung s'exprime finalement ainsi au sujet de la durée du traitement : « Je pense que le plus avantageux est d'administrer le mer-
» cure de telle manière qu'il affecte les gencives dans le plus bref délai pos-
» sible, mais de le suspendre aussitôt que cet effet est obtenu, et de ne le
» reprendre que si les symptômes syphilitiques ne sont pas entièrement
» disparus. Rester sous l'influence hydrargyrique trop longtemps, ou si elle
» est trop intense, est plus à redouter que la syphilis. »

Dans le Grand-Hôpital de Nuremberg, le médecin en chef, M. le Dr Bock, n'a pas administré, depuis près de vingt ans, un seul grain de mercure à l'intérieur. Son traitement consiste en frictions avec l'onguent napolitain ou en bains avec le deutochlorure. L'iodure de potassium est quelquefois

(1) Analyse du sang des syphilitiques, par MM. Ricord et Grassi, *ibid.*

donné à l'intérieur, comme auxiliaire, dans des cas très invétérés. Les décoctions sudorifiques de salsepareille, etc., ne sont pas négligées ; la diète est réglée, mais point poussée jusqu'à la *cura famis*. On emploie 4 grammes d'onguent gris pour chaque friction; celle-ci est alternativement faite aux bras et aux cuisses, en laissant entre elles un jour libre, pendant lequel on donne un bain simple. S'il survient de la salivation, on cesse les embrocations, et on ne les reprend que lorsque tous les accidents ont disparu. — Les bains avec le sublimé se préparent avec 15 grammes de ce sel, dissous dans de l'eau très chaude et ajoutés à un bain entier, dans lequel le malade reste trois quarts d'heure. Ces bains se donnent tous les jours; au besoin, on se borne à des bains de siége: par eux le résultat est le même, mais il exige plus de temps. Quinze à vingt bains, ou douze à dix-huit onctions, suffisent généralement, même dans des cas difficiles. On observe des récidives, mais elles ne sont pas plus fréquentes qu'avec toute autre méthode; encore est-il le plus souvent incertain si l'on n'a pas plutôt affaire à une infection nouvelle.

Dans les cliniques de MM. les professeurs Hebra et Sigmund, de Vienne, les frictions mercurielles sont depuis longtemps presque exclusivement employées.

(*Annal. des Charité-Kranken-Hauses in Berlin*, VII, 2. — *Baier. Aerztl. Intelligenz-Blatt.*, 17 janvier et 21 mars 1857. *Journal de médecine de Bordeaux*, mai 1857.)

EXTRAIT DE SEMENCES DE CIGUE.

M. L. Ladé, pharmacien à Genève, ayant fait des essais comparatifs sur l'herbe, les semences mûres, et celles-ci avant leur maturité, a trouvé que ce sont les dernières qui contiennent le plus de conéine: en effet, une fois mûres, elle sont dures, grises, contiennent beaucoup d'huile grasse et n'ont guère d'odeur; tandis qu'avant la maturité, elles sont vertes, charnues, ne contiennent que peu d'huile et sont très odorantes. Toutefois, bien que ces semences aient été fort en usage, la seule Pharmacopée de Dublin spécifie : *Semina cicutæ, nondum matura.*

Ayant pris séparément une égale quantité de feuilles récemment séchées, de semences mûres et de semences vertes de ciguë, et les ayant pilées grossièrement, il a extrait chacune de ces substances avec de l'alcool de 80 pour 100, auquel avait été préalablement ajouté un peu d'acide acétique, puis filtré, traité avec l'acétate basique de plomb, séparé le liquide en le filtrant, évaporé à une demi-chaleur jusqu'à consistance d'un sirop, ajouté de la potasse caustique pour décomposer l'acétate de conéine, et traité par l'éther : après avoir séparé à une douce chaleur le chlorophylle de cet éther, on peut facilement comparer la grande différence des trois produits : celui qui a été préparé avec des feuilles a le moins de conéine, et celui qui l'a été avec des semences *non* mûres, le plus (un peu plus de 1/100). Cette différence de force a encore été prouvée par un autre procédé.

L'*extrait alcoolique* de semence de ciguë récoltée avant la maturité est une préparation forte et stable, qui doit être préférée aux deux autres.

(*Schweizerische Zeitschrift fuer Pharm.*)

TRAITEMENT DES DIVERSES FORMES DE LA GOUTTE PAR L'EMPLOI DU COLCHIQUE ET DU SULFATE DE QUININE, PAR M. LE DOCTEUR V. DUVAL.

« Les préparations de colchique que j'emploie le plus souvent dans ma pratique, dit M. Duval, sont le vin, la teinture et l'extrait. Je connais un bon nombre de goutteux qui attribuent l'éloignement de leurs accès de goutte, et le peu d'intensité de ceux-ci quand ils reviennent, à l'usage du vin de colchique, pris à la dose de 4 à 8 grammes, le matin, dans un verre d'eau sucrée ou de tisane de chiendent. J'ai soin, à l'exemple d'Everard Home, de faire filtrer ce vin afin de le priver du sédiment ou dépôt qui se fait au bout de quelque temps de sa préparation, dépôt très âcre qui peut enflammer l'estomac.

» La teinture alcoolique de bulbes ou de semences de colchique est donnée depuis 30 gouttes jusqu'à plusieurs grammes, dans une potion administrée par cuillerée à bouche dans la tisane.

» Quant à l'extrait, je le prescris rarement seul. Ordinairement je le fais prendre associé à l'extrait de coloquinte composé, de la manière suivante :

Extrait de colchique.	2 grammes.
— de coloquinte composée . .	
— d'opium	10 centigrammes.

» M. et diviser en 28 pilules. A prendre 2 pilules matin et soir, et, pardessus chaque prise de pilules, boire une tasse de tisane ou d'eau sucrée.

» Si 4 pilules ne suffisent pas pour produire quelques évacuations alvines, j'en conseille 6 par jour, prises en trois fois.

» Lorsque je veux agir sur le foie d'une manière plus active, je conseille l'emploi de la teinture suivante :

Scammonée grossièrement pulvérisée . .	30 grammes.
Bulbes de colchique sèches.	30 —
Cannelle.	4 —
Alcool à 26 degrés.	180 —

» Faire macérer pendant quatre jours et filtrer. Dose : de 4 à 6 grammes, une ou deux fois par jour, dans une tasse d'infusion de fleurs de mauve bien sucrée.

» J'ai retiré de grands avantages de cette teinture.

» Lorsque les douleurs sont vives, j'emploie souvent, et toujours avec succès, des pilules de vératrine, composées comme il suit :

Vératrine.	25 milligrammes.
Thridace.	50 centigrammes.

» M. pour faire 5 pilules à prendre une de ces pilules matin et soir. »

M. V. Duval fait aussi un usage très fréquent du sulfate de quinine dans la goutte aiguë ou chronique, *remontée*, *déplacée*, *vague*, surtout quand il y a de la rémittence ou de l'intermittence. C'est, suivant lui, un puissant préservatif des retours, et s'il est employé en même temps que les eaux thermales sulfureuses, alcalines, etc., à des doses plus ou moins fortes, minimes quand la maladie est chronique, plus élevées quand elle est aiguë ou

subaiguë, il modifie bientôt l'état de l'organisme et peut opérer une guérison radicale.

Le nitrate de potasse peut être, dans bien des cas, un excellent succédané du sulfate de quinine. C'est un médicament tempérant qui convient principalement quand on a de la fièvre ; on peut l'employer en solution dans la tisane de chiendent, à la dose de 3 ou 4 grammes par litre.

M. V. Duval a l'habitude de remplacer dans sa pratique, chez les personnes aisées, les tisanes par les eaux minérales de Vichy, de Condillac ou mieux de Vittel. Chez les malades pauvres, il remplace ces eaux minérales par 3 ou 4 grammes de bicarbonate de soude, qu'il fait ajouter à chaque litre de tisane de fleurs de sureau ou de décoction de chiendent.

(*Revue des spécialités.*)

PILULES DE SULFATE ACIDE DE QUININE PAR LE DOCTEUR BARTHE.

Sulfate de quinine.		12 décigrammes.
Eau distillée.	}	ãã 10 centigrammes.
Acide sulfurique.	}	
Gomme		25 —
Poudre de réglisse		q. s.

Triturez S. A. pour 12 pilules.

VIN TONI-NUTRITIF OU DE QUINQUINA ET DE CACAO COMBINÉ, PAR M. BUGEAUD, PHARMACIEN A PARIS.

℞ Cacao caraque récemment torréfié. . . .	1000
Quinquina calisaya.	500
— de Loxa.	500
Vin de Malaga.	20000
Esprit-de-vin à 33 degrés.	4000

M. S. A. Faites une bouillie claire avec le cacao et l'esprit-de-vin, et chauffez dans un flacon au bain-marie, jusqu'à fusion du cacao. Bouchez hermétiquement ; agitez et laissez macérer pendant huit jours, en répétant une fois par jour l'opération précédente. Versez alors le mélange dans les 20 litres de quinquina préalablement préparés, et après un mois de macération, retirez par la distillation dans le vide la quantité d'esprit-de-vin employée pour le traitement du cacao.

Ce vin est très chargé d'extraits d'un excellent goût et se conserve indéfiniment si l'évaporation a été faite à une assez basse température.

Je regarde comme heureuse l'association du quinquina et du cacao.

Voici en quels termes M. Richelot apprécie, dans le numéro de l'*Union médicale* du 30 mai 1857, les propriétés du vin toni-nutritif :

« De nos jours, il n'est plus permis de prescrire, sans une véritable nécessité, un médicament désagréable au goût. Le malade trouve qu'il a bien assez de ses souffrances, sans y ajouter encore l'impression pénible que produisent certains agents thérapeutiques dont l'ingestion réclame tout le courage que peut inspirer le désir impérieux de guérir. Il faut, à tout prix, que la médecine se débarrasse de ses prescriptions les plus repoussantes, et qu'elle les remplace par des préparations que le malade

puisse accueillir sans répugnance. La matière médicale fait tous les jours des progrès dans cette direction, dont personne ne saurait nier l'importance, soit dans l'intérêt du malade, soit aussi dans l'intérêt du médecin.

» Le vin de quinquina et de cacao répond parfaitement, dans la limite de ses propriétés particulières, à cette indication pressante, à ce besoin réel; c'est un vin de quinquina très tonique et très réparateur, non-seulement sans amertume, mais même doué d'un goût agréable. Aussi s'adresse-t-il tout naturellement aux enfants et aux femmes difficiles.

» Il va sans dire que le nouveau produit peut être prescrit dans tous les cas où les préparations de quinquina sont indiquées comme toniques ou comme fébrifuges.

» Nous l'avons fait prendre à de jeunes enfants affaiblis par de graves maladies, dont la convalescence se prolongeait; toujours ces petits malades l'ont pris avec plaisir, souvent même avec avidité.

» Dans le traitement de la chlorose, nous l'avons associé aux préparations ferrugineuses. Il était bien préféré au vin de quinquina ordinaire.

» Les affections utérines réclament souvent, pendant la durée du traitement local et après ce traitement, l'emploi plus moins prolongé des amers, dans le but de rétablir les fonctions digestives altérées et d'amener, par une meilleure nutrition, la réparation des forces générales. Dans plusieurs cas de ce genre, nous avons remplacé les amers de diverses sortes, qui n'étaient acceptés qu'avec répugnance, par le vin de quinquina et de cacao. Ce vin était pris avec plaisir à cause de son goût agréable, et ses effets favorables sur la constitution ont été très marqués. »

NOUVEAU PERSULFATE DE FER SOLUBLE, PROPOSÉ COMME HÉMOSTATIQUE PAR M. MONSEL, PHARMACIEN AIDE-MAJOR A L'HOPITAL MILITAIRE DE BORDEAUX.

Eau distillée.	100 gram.
A. sulfurique à 66°	10 —

Portez à l'ébullition dans une capsule de porcelaine de demi-litre;

Ajoutez : Protosulfate de fer. . . 50 gram.

Après dissolution complète, versez peu à peu dans le liquide bouillant :

Acide azotique à 35°. . . . . 16 gram.

Lorsque le dégagement tumultueux de vapeurs rutilantes est terminé, ajoutez par portions :

Protosulfate de fer pulvérisé . . . 50 gram.

La dissolution de cette nouvelle quantité de sulfate de protoxyde de fer renouvelle le dégagement des gaz rutilants. Enfin, complétez le volume de 100 grammes, ajoutant q. s. d'eau distillée. Laissez refroidir; filtrez.

La solution limpide marque 45 degrés au pèse-sels. Elle est d'un rouge-brun très foncé, inodore, d'une saveur extrêmement astringente, sans causticité. Lorsqu'on l'étend d'une grande quantité d'eau distillée, elle se dédouble au bout de plusieurs heures en sulfate acide soluble et en sous-

sulfate insoluble. Elle se concentre par l'ébullition jusqu'à prendre la consistance du miel; et si alors on l'étend en couche mince sur des plaques de verre, elle se dessèche dans l'étuve à la température de + 35 degrés, et peut être obtenue en écailles rougeâtres, brillantes comme le citrate de peroxyde. Ces écailles retiennent 25/100 d'eau, se dissolvent aisément dans une petite quantité d'eau distillée sans décomposition, et peuvent reproduire la solution primitive. Si au lieu de dessécher le sel avec précaution on le chauffe jusqu'à dessiccation complète à feu nu, il devient jaune verdâtre et anhydre. Dans cet état, il se dissout dans l'eau distillée froide en quarante-huit heures, reproduisant la solution primitive, et il se dissout immédiatement dans l'eau bouillante : à peine abandonne-t-il un léger résidu jaune clair.

Le sel en écailles est soluble dans l'alcool sans décomposition.

La solution aqueuse à 45 degrés B. est susceptible de dissoudre de l'hydrate de peroxyde de fer par une longue digestion; mais la dissolution ne peut être concentrée sans se décomposer.

La solution à 45 degrés, traitée par quelques gouttes d'acide sulfurique, la solidifie tout à coup en donnant un composé blanc comme du plâtre.

J'appelle particulièrement l'attention sur la manière dont elle se comporte avec l'albumine de l'œuf ou avec le sang : quelques gouttes produisent un caillot très volumineux et très résistant, absolument insoluble, qui continue de se gonfler et de durcir pendant plusieurs heures.

En résumé :

Le nouveau sulfate a deux équivalents 1/2 d'acide sulfurique pour 1 équivalent de peroxyde de fer, qu'on peut représenter par la formule atomique $5\,SO^3$, $2\,Fe^2O^3$, est certainement préférable au sulfate de peroxyde de fer, dont la préparation est formulée dans le *Traité de pharmacie* de Soubeiran (1853, t. II, p. 365). Ce dernier est très caustique; il contient un grand excès d'acide azotique. Ce qui le prouve, c'est qu'on peut y ajouter, à la température de l'ébullition, 1/4 en sus de la quantité de protosulfate de fer qui a servi à le préparer, et en dégager ainsi une grande proportion de vapeurs nitreuses.

Je n'hésite pas à affirmer que le nouveau persulfate soluble est beaucoup moins caustique, plus facile à préparer et plus stable que le perchlorure de fer, et qu'on devra le préférer comme hémostatique et comme tonique astringent. (*Journal de médecine de Bordeaux.*)

EMPLOI DE LA SEMENCE DE DIGITALE, PAR M. BROSSARD, PHARMACIEN A ROUEN.

Les pharmaciens des petites localités n'ont pas toujours le temps de préparer la digitaline, de constater la pureté de celle qu'ils achètent. Pour être certain d'avoir un produit toujours efficace, je récolte la semence de digitale, qui se conserve bien d'une année à l'autre. Un gramme de cette semence pilée avec q. s. de miel donne une masse pilulaire que je divise en 30 pilules, qui contiennent chacune un peu plus d'un milligramme de digitaline. J'obtiens de même une teinture dont voici la formule :

Semences de digitale	40 gram.
Alcool à 33°	120 —

Je fais macérer pendant huit jours, et je termine par une digestion de deux heures; je verse le tout dans l'appareil à déplacement; quand toute la teinture est passée dans le récipient, j'ajoute sur le résidu de l'alcool en quantité suffisante pour en chasser les dernières portions de teinture, de manière à en obtenir 120 grammes. Cette teinture contient à peu près un centigramme de digitaline par gramme, et peut être employée dans les potions et la préparation du sirop de digitaline.

Note du rédacteur. — Il est bien vrai que les semences de digitale sont moins variables pour la proportion de digitaline que les feuilles, mais un pharmacien ne peut en aucun cas remplacer la digitaline par une préparation de semence de digitale. B.

VARIÉTÉS.

SUR L'EMPLOI DES ANESTHÉSIQUES POUR LA DESTRUCTION DES INSECTES QUI DÉVORENT LES GRAINS, PAR M. L. DOYÈRE.

La propriété que l'éther possède de plonger les insectes en léthargie et de les faire périr lorsqu'il est à une dose suffisamment élevée, n'est autre que celle qui produit l'anesthésie chirurgicale, et c'est probablement au même principe que sont dus les effets du même genre que déterminent la fumée de tabac et la vapeur de l'essence de térébenthine. Ces effets étaient connus depuis très longtemps; mais ils se confondaient généralement dans l'esprit des hommes de science et des praticiens avec ceux, plus ou moins imaginaires, attribués à presque toutes les odeurs fortes; on ne les avait jamais étudiés sérieusement au point de vue des applications dont ils sont susceptibles. C'est véritablement M. Milne Edwards qui a ouvert la voie que je viens de suivre, en faisant connaître l'action énergique que la vapeur de la benzine exerce sur les insectes, et en la signalant comme digne d'être étudiée au point de vue de la conservation des céréales. Il a montré de plus l'efficacité réelle et durable de cette action par l'application qu'il en a faite à la conservation des collections d'histoire naturelle. C'est à ce succès obtenu par M. Milne Edwards et à ses encouragements que je dois d'être entré comme je l'ai fait dans cet ordre de recherches, et d'y avoir rencontré un succès qui complète mes travaux antérieurs sur la conservation des grains. Guidé par l'analogie que j'ai signalée en commençant, j'ai reconnu que la propriété insecticide de la benzine appartient à une foule de substances, et en particulier à tous les anesthésiques signalés jusqu'ici, et que, parmi ces substances, deux se distinguaient de toutes les autres comme particulièrement propres aux applications en grand dont M. Milne Edwards avait aperçu la possibilité : ce sont le chloroforme et le sulfure de carbone. Ces deux agents viennent d'être l'objet, à Alger, sous les auspices de S. Exc. M. le Ministre de la guerre, et sous les yeux d'une Commission nommée à cet effet, d'expériences faites sur la plus grande échelle, et qui ont donné des résultats auxquels ceux que j'avais obtenus dans mes recherches particulières elles-mêmes ne m'avaient point préparé.

Deux grammes de chloroforme ou de sulfure de carbone par quintal métrique de blé suffisent pour faire périr tous les insectes jusqu'au dernier, en quatre ou cinq jours dans l'intérieur de silos hermétiques comme ceux qui font partie de mon système d'ensilage. Avec 5 grammes de sulfure de carbone par quintal métrique, répartis convenablement dans l'intérieur du silo, la destruction est complète et définitive en vingt-quatre heures, de manière à permettre d'y faire une opération d'assainissement de grains par jour. L'action du chloroforme est un peu plus lente, à cause de la densité particulière de sa vapeur, qui la fait descendre et la retient dans les parties les plus basses. On peut rendre l'action plus prompte encore, et en quelque sorte foudroyante, avec des proportions plus élevées.

La grandeur des masses oppose souvent des obstacles invincibles à l'application des principes découverts par la science, et c'est la première des objections auxquelles on ait à répondre lorsqu'on se livre à ce genre de travaux. Ici, loin d'être une difficulté, elle n'a d'autre effet que de simplifier les opérations et d'agrandir les résultats. J'ai opéré à Alger sur 11,500 hectolitres d'orge d'un seul coup. L'introduction du sulfure de carbone a exigé vingt minutes, et il en a été employé 50^{kil},500.

Les silos hermétiques forment, pour l'application des anesthésiques à la destruction des insectes, un genre de récipient supérieur à tout autre. Mais l'application réussit dans des récipients beaucoup moins parfaits, pourvu seulement que l'on élève convenablement les doses. L'opération presque gigantesque dont j'ai parlé plus haut a eu lieu dans ma cave, à la partie supérieure de laquelle j'avais fait laisser un vide suffisant pour que je pusse la parcourir d'un bout à l'autre. J'ai même réussi parfaitement dans des tas de grains simplement recouverts d'un prélart imperméabilisé et appliqué sur le sol tout autour du tas, avec de l'argile pour boucher les fuites.

Les larves dans l'intérieur des grains, les germes dans les œufs, sont tués comme les insectes eux-mêmes ; rien de vivant ne reparaît dans les grains qui ont été traités.

Les grains conservent toute leur faculté germinative ; l'odeur fétide du sulfure de carbone se dissipe rapidement ; après deux ou trois jours d'exposition à l'air et quelques pelletages, les grains n'en conservent plus aucune trace.

Les produits de la mouture et de la panification n'offrent rien qui permette de saisir que le blé a été soumis à un traitement.

Enfin les animaux mangent l'orge, même sortant du silo où il a été traité et encore fétide ; ils la mangent de manière à faire croire que l'odeur et la saveur qu'elle conserve sont loin de les repousser ; rien n'a permis de croire qu'ils en éprouvent aucun effet physiologique. D'ailleurs, sur ce dernier point relatif aux inquiétudes que l'on pourrait concevoir pour la santé des hommes et des animaux, j'ai fait beaucoup d'expériences qui m'ont conduit à reconnaître que le sulfure de carbone ne possède pas d'action physiologique survivant à son influence anesthésique. J'ai pu opérer sur moi-même, après avoir expérimenté suffisamment sur des animaux. Le sulfure de carbone est un anesthésique énergique, mais sans aucun effet toxique consécutif.

Mon mémoire se termine par l'exposé très détaillé d'un fait qui a frappé la Commission d'Alger d'une manière toute particulière. Des blés traités par le sulfure de carbone et par le chloroforme ayant été réunis en couches,

n'ont plus montré aucune tendance à s'échauffer, tandis que le même grain non traité n'a pas cessé de s'échauffer avec une énergie telle, que les couches s'élevaient jusqu'à 40 degrés et au-dessus, malgré des pelletages répétés jusqu'à deux fois par jour. Mais avant que d'attribuer un effet aussi digne d'attention à l'influence des anesthésiques, et malgré les faits que nous connaissons relativement à l'action de ces substances et d'autres sur les ferments, il me paraît prudent d'attendre que d'autres expériences prononcent. Les miennes ne me semblent pas encore suffisantes.

Matière lichénoide d'un beau rouge qui forme des taches lilas sur la peinture a l'huile, par MM. Montagne et Barreswil. — Il se produit souvent sur la peinture à l'huile des taches violettes. Ces taches, très communes sur les murs et les pierres recouvertes d'une *couche de* peinture, sont dues à la présence d'une matière colorée, naturellement rouge, que les alcalis font tourner au violet tendre ou lilas et qui est soluble dans l'alcool, les essences et les huiles. Ses propriétés, que nous nous réservons de faire incessamment connaître, la rapprochent de celles que fournissent les lichens. Aussi croyons-nous pouvoir attribuer ces taches au développement d'une espèce, inobservée sans doute jusqu'ici, du genre *Lepraria*, genre fort ambigu et le plus infime de toute la famille. Nous désignons l'espèce sous le nom de *Lepraria ianthina*, tiré de sa couleur apparente.

Gonorrhée; nouveau remède. — M. le professeur Sigmund, de Vienne, recommande à la place du copahu, qui est coûteux, souvent sophistiqué ou trop ancien, et du cubèbe, la térébenthine rectifiée et les graines de l'*heracleum sphondylium*, médicament indigène actif bien que peu employé.

Suint, sa composition par M. Chevreul. — Voici la liste des corps que M. Chevreul a retirés du suint de mouton : 1° Eau. — 2° Ammoniaque. — 3° Acide carbonique. — 4° Arome des bergeries. — 5° Arome *y*. — 6° Acide phocénique. — 7° Acide volatil *x*. — 8° Stéarérine. — 9° Elaïérine. — 10° Principe immédiat gras cristallisable à la limite des *acides*. — 11° Stéarérate de potasse. — 12° Elaïérate de potasse. — 13° Phocénate de potasse. — 14° Acide volatil *x* uni à la potasse. — 15° 16° et 17° Acide cristallisable incolore, Acide incristallisable orangé-jaune et Acide azoto-sulfuré, unis à la potasse dans le liquide brun. — 18° Matière acide azoto-sulfurée insoluble dans l'eau. — 19° Carbonate de potasse cristallisable. — 20° Sulfate de potasse. — 21° Silicate de potasse. — 22° Chlorure de potassium. — 23° Oxalate de chaux. — 24° Phosphate de chaux. — 25° Phosphate ammoniaco-magnésien. — 26° Carbonate de chaux. — 27° Oxyde de fer. — 28° Oxyde de manganèse. — 29° Oxyde de cuivre.

Si la stéarérine, l'élaïérine, l'acide stéarérique, l'acide élaïérique, l'acide volatil *x*, l'acide cristallisable incolore, l'acide cristallisable orangé-jaune, l'acide azoto-sulfuré brun, tels que je les ai obtenus, étaient des principes immédiats à l'état de pureté, s'il n'existait pas de soude dans le suint, je considérerais l'analyse immédiate de cette matière comme terminée, parce qu'il ne me resterait plus qu'à étudier les propriétés et la composition élémentaire de ceux de ces principes qui sont nouveaux. Malheureusement mon travail n'est point aussi avancé; il se peut qu'il y ait encore dans le suint d'autres corps que

ceux que je viens de nommer, et il est important d'y constater l'absence ou la présence de la soude.

Quoi qu'il en soit, plusieurs faits importants sont désormais constatés :

1° L'analogie de beaucoup de principes immédiats excrétés par la peau et les poils avec des principes immédiats excrétés par les reins;

2° L'*oxalate de chaux* qui se trouve dans le suint alcalin du mouton et dans le suint acide de l'alpaca;

3° La présence dans le suint du mouton du *silicate de potasse* : car j'ai reconnu la présence de ce sel dans la partie soluble du suint d'un mouton habillé, sans employer de vaisseaux de verre dans l'analyse ;

4° L'excrétion par la peau et les poils du mouton d'une quantité notable de *soufre*. C'est un fait important pour la physiologie. J'ai reconnu dans la matière qui exsude de la peau de l'homme à l'état de sueur une matière sulfurée, sinon identique, au moins analogue à celle du suint.

Sulfate de quinine. — Adultération par du sulfate d'aricine. — M. Ascoop vient de rencontrer du sulfate de quinine adultéré par du sulfate d'aricine. Cette fraude est d'autant plus difficile à découvrir (plusieurs pharmaciens avaient déjà jugé bon le sel de quinine objet de cette note), qu'examiné par le procédé de Liebig, recommandé par la *Nouvelle Pharmacopée*, le sulfate en question offre les caractères d'un bon produit, l'aricine étant soluble dans l'éther sulfurique aussi bien que la quinine. Ce n'est qu'en faisant évaporer la dissolution éthérée, et en traitant le résidu sec par de l'acide nitrique *concentré*, qu'on peut découvrir cette falsification. (*Journ. de méd. de Bruxelles.*)

Cas d'empoisonnement accidentel d'un enfant de quatre jours par environ deux gouttes de laudanum, par le docteur Thomas A.-G. Balfour. — Le 20 mai l'auteur fut appelé près d'un enfant de 4 jours, qu'il avait laissé la veille fort et bien vivant; il le trouva sans pouls, froid et livide, et il crut à une atélectasie des poumons, et le traita en conséquence. Les parents lui avaient dit qu'on ne lui avait rien donné; il les avait crus et n'avait pas examiné l'état des pupilles. Malgré tout ce qui fut fait, l'enfant mourut vers six heures. Ce n'est qu'après quelques jours que le docteur Balfour sut que, pour calmer les cris de l'enfant la nuit précédente, vers minuit on lui avait donné environ deux gouttes de laudanum, et que cinq heures après il présentait les symptômes qu'il avait vus.

Note du rédacteur. — Je ne saurais trop répéter ici que, dans la médecine des enfants nouveau-nés, il faut s'abstenir des préparations opiacées, ou les administrer à doses infiniment petites.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TREIZIÈME VOLUME.

A

Acide carbo-azotique, 252.
— fulminique, 265.
— glycolique, 333.
— par hydrate térébenth., 134.
— organiques, 251.
— phosph. c. typhus, 69.
— sulfhydrique, 236.
— valérianique, 202.
Aconitine c. surdité, 252.
Albuminat mercuriel, 417.
Albumine (transf. en urée), 183.
Alcool d'asphodèle, 145.
— diatomique, 53.
Alcoolé bourgeons sapin, 64.
Aldéhyde, 85.
Allumettes phosph. rouge, 358.
Aluminium (alliages), 184.
— (préparation), 175, 324.
Amidon des arums, 354.
Ammoniaque (coloration), 83.
Amylène, 272, 340, 342.
Anesthésique c. insectes, 424.
Anesthésie locale, 197.
Appareil p. concentration, 23.
Arsenic (toxicologie), 408.
Arsenicale (médication), 352.
— paralysie, 344.
Arsénite de soude dans teint. robes, 357.
Assa fœtida c. coqueluche, 278.

B

Bains de Pennes, 319.
— sudorifique, 395.
Baume antirhumatismal, 155.
— de copahu, 286.
Beurre, 217.
Biscuits purgatifs, 268.
Bismuth (sous-carbonate), 185.
Blanc français, 287.
Boisson diurétique, 201.
Bourgeons sapin, 60.
Brome, 70.
Byttera, 283.

C

Cadmium (sulfate), 89.
Caféine, 411.
Camphre iodé, 414.
Cantharides (empoison.), 390.
Carbonate de chaux, 287.
Caroba, 68.
Carbone (sous-sulfure), 399.
Caustique chlorure zinc, 338.
— gutta-percha, 29.
— sulfate zinc, 351.
Ciguë (extrait de semences), 419.
Ciment p. dents, 204.
Cinchonine (santonate), 407.
Cire à cacheter, 35.
Chlorate de potasse c. stom. merc., 139.
Chloroforme, 67, 411.
Chocolat magnésie, 347.
Codéine c. blépharospasme, 201.
Colchique, 270, 420.
Collutoire borax et glycér., 393.
Conicine c. photophobie, 34.
Congrès pharmaceutique, 251.
Copahu c. psoriasis, 305.
Copal, 396.
Corps gras p. cathétérisme, 35.
— (saponification), 57.
Crème, 45, 231.
Crémomètre, 13, 22, 231.
Cuivre (empoisonnement), 214.
Cyanhydrargyrate d'iodure potassium, 95.

D, E, F, G

Décadence pharmaceutique, 105.
Digitale (semence), 423.
Dragées ferrugineuses, 318.
Dure-mère, tendons, périoste (sensib.), 395.
Eaux (composition), 291.
— distillées, 36.
Écoulement leucorrhéique, 277.
Émétique (contre-indications), 143.
Empoisonnements en Angleterre, 216.
Emplâtre c. plaies supp., 98.
Ergotine c. diarrhée, 153.
Ethéorolé bourgeons sapin, 64.
Ether et sulfure carbone, 368.
Extrait alcoolique bourg. sapin, 63.
— — de ciguë, 419.
— aqueux bourg. sapin, 63.
Farine de froment, 253.
Fécule dans chocolat, 90.
Fer réduit par l'hydrogène, 206.
— (solubilité), 407.
Fermentation, 56, 329.
Ferrugineux c. hydropisies, 206.
Fièvre typhoïde (traitement), 34.
Fluor dans sang, 188.
Fluorures dans eaux minér., 363.
Gale (traitement), 97.
Gaz acide carbonique, 310.

Gélatine élastique, 322.
Gelée lichen, 202, 346.
Gomme adragante, 358.
Gonorrhée (remède), 426.
Goudron sulfuré, 204.
Glycérine c. eczéma, 94.
Glycérolé bourg. sapin, 67.
Glycol, 53.
Glycose dans sirops, 72.
Glycosurie, 378.

H, I, K

Haschischine, 76.
Herpes (traitement), 155.
Huile de foie de morue, 148, 324.
— narcotique, 92.
Hydrogène (carbure), 55.
Hydrogène de sulf. carbone, 81.
— sulfuré, 199.
Hydrolat bourgeons sapin, 62.
Iodate de potasse, 389.
Iode et calomel (association), 98.
— (passage dans le lait), 33.
Iodoforme (action), 192.
Iodure d'amidon, 234.
— chlorure mercureux, 335.
— potassium, 200, 345, 369, 401.
Kermès, 252.

L

Lactine, 126, 132.
Lacto-densimètre, 8, 14.
Lactoscope, 11, 20.
Lactucarium, 385.
Lait (essai du), 5, 37, 109, 217.
Laudanum, 190, 427.
Lavement au borax, 350.
— chloroforme, 206.
— c. fiss. à l'anus, 240.
— iodés, 97.
Lichénoïde (matière), 426.
Liniment calmant, 214.
— dialytique, 92, 93.
— c. névralg. fac., 97.
Liqueur quinquina, 389.
Lo-kao (couleur verte), 362.
Lotions cuivreuses, 322.
— mercurielles, 322.
— parasiticide, 156.
— saturnines, 351.
— sulfureuses, 351.

M, N, O

Macarons nitrate bismuth, 347.
Mannite, 181, 214.
Mécaniciens et chauffeurs (mal.), 353.
Médicaments astringents, 36.
— homœopat. (vente), 282.
— p. secours mutuels, 157.
Miel, 191, 238.
Mille-feuilles, 318.
Mixture calcaire, 322.
Mixture c. choléra, 140.
— c. fiss. à l'anus, 350.
Monarde écarlate, 328.
Morphine c. coqueluche, 416.
Narcotiques, 286.
Névralgies fac. et dent., 205.
Nitrate argent c. ophthal., 216, 344.
Opiat antiblennorrhagique, 98.
Opium (consommation), 296.
Onguent mercuriel, 107.
Œnolé bourgeons sapins, 64.
Œufs (conservation), 322.
Orties c. herpès, 207.
Ozone, 174.

P

Pain et sa préparation, 70, 256.
Parfums, 52, 136.
Pastilles chlorate potasse, 393.
Pâte pectorale, 415.
Pavot (culture), 267.
Pediculi pubis (destruction), 415.
Perchlorure fer c. kératite, 215.
Persulfate fer c. hémost., 422.
Pharmacie (travaux de la Société), 241.
Pharmacien (peut-il refuser d'exécuter ordonnance du médecin), 393.
Phosphore, 30, 191.
Pilules dialytiques, 92.
— écossaises, 240.
— c. hoquet, 205.
— kermès digitale, 277.
— quinine et digitale, 321.
— sulfate acide quinine, 421.
— tartre stibié digitale, 277.
— vératrine, 420.
Pin maritime, 348.
Platine (métaux de), 397.
Pleurésies (traitement), 93.
Pneumonie (traitement), 93.
Poisson (empoisonnement), 214.
Poivre (falsification), 79.
Pommade c. fiss. à l'anus, 240.
— parasiticide, 156.
— stibiée, 191.
— c. ulcères scrof., 140.
— c. zona, 321.
Potasse (bromate), 202.
Potion c. affect. pseudo-membraneuses, 34.
— belladone et aconit, 321.
— c. bronchite, 351.
— c. douleurs rhum., 204.
— iodure potass., 345.
— kermès digitale, 277.
— c. métrorrhagie, 97.
— nitrate d'argent, 69.
— stimul. spasmod., 204.
— valérianate d'atropine, 207.
Poudre bourgeons sapin, 61.
— charbon, ipéca, rhubarbe, 321.
— c. choléra, 321.
Prix aux élèves stagiaires, 360.
— aux internes en pharm., 359.
Pyrophosphate fer, 315.

Q, R, S

Quinine, 27, 407.
Quinquina (alcaloïdes), 361.
Ratanhia (préparation), 239.
Réglisse (suc), 244.
Rhubarbe, 151.
Saccharure bourg. sapin, 66.
— térébenthine, 304.
Sangsues, 73, 233, 286.
Seigle ergoté (saisies), 235.
Semen-contra (effets), 142.
Serum, 110.
Siccatif p. blanc zinc, 358.
Sirops acides citr. et tartr., 299.
— aconit napel, 189.
— belladone, 189.
— bourgeons sapin, 65.
— café et belladone, 98.
— ciguë, 189.
— chloroforme, 98.
— digitale, 189.
— dialytique, 92.
— ferrugineux, 318.
— jusquiame, 189.
— pectoral, 322.
— stramonium, 189.
— térébenthine, 303.
— tonique, 207.
Société de prévoyance, 72, 360.
Solution ferrique, 277.
— iodée, 69.
— perchlorure fer, 274.
— c. véget, vénér., 349.
Soude (silicate et benzoate), 91.
Soufre des eaux minér., 176.
Souscription p. médecins et pharmaciens morts en Crimée, 143, 288.
Strychnine, 214, 412.
Styracyne, 324.
Substances vén. (vente), 278.
Sucre de lait, 125.
Suint (composition), 426.
Sulfate d'alumine dans vin, 357.
— baryte, 325.
— cuivre ammoniacal, 298.
— plomb p. dentelle, 356.
— quinine, 35, 416, 427.
— zinc c. ophthal., 344.
Sulfide carboneux, 399.
Sulfhydrate de sulfure potas., 236.
Syphilis (thérapeutique), 417.

T, U

Tablettes, bourg. sapin, 66.
— sacch. térébenth., 304.
— sacch. bourg. sapin, 66.
Tænia (traitement), 350.
Tagale, 141.
Température animale, 104.
Térébenthine, 299.
Thlaspi (culture), 396.
Tisanes dépuratives, 93.
Topique c. dartres, 415.
Trèfle (danger), 106.
Truffes, 177, 405.
Ulcère de Mozambique, 353.
Urée, 142, 392.

V

Valérianate d'ammoniaque, 202, 407.
Végétaux (étiolement et color.,) 289.
Vessie (spasme du col), 201.
Viande de cheval, 101.
Vin, 90, 236, 359, 364, 367.
Vins mousseux (fabric.), 403.
Vin quinquina ferrug., 318.
Vins rouges (analyse), 367.
Vin toni-nutritif, 421.

LISTE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS CITÉS DANS LE TREIZIÈME VOLUME.

Allemand. Thymol, 99.
Ancelon. Assa fœtida, 278.
André. Névralgies, 205.
— Sirops, 299.
— Sulfate de cuivre, 298.
Archer. Copal, 396.
Ascoop. Sulfate de quinine, 427.
Aubergier. Lactucarium, 385.
Balfour. Emplâtre de laudanum, 427.
Barbet. Fécule dans chocolat, 90.
Bardy. Sangsues, 233.
— Électric. atmosph., 73.
Barreswil. Matière lichénoïde, 426.
Barruel. Siccatif, 358.
Barthe. Pilules, 421.
Baudrimont. Sulfide carboneux, 399.
Bauwens. Sulfate de cadmium, 89.
Bazin. Trait. herpes, 155.
Beau. Émétique, 143.
— Sulfate de quinine, 35.
Béchamp. Albumine, 183.
— Iodure potass., 401.
— Urée, 142.
Becquerel. Lavements iodés, 97.
Beirao. Orties, 207.
Belhomme. Monarde, 323.
Bernard (Cl.). Température animale, 104.
Bernard (Cl.). Hydrogène, 199.
Bernatzie. Solution iodée, 69.
Berthelot. Carbures d'hydrogène, 55.

Berthelot. Fermentation, 56, 329.
— Éther et sulf. carb., 368.
Berthet. Pneumonie, 277.
— Potion, 351.
Bibard. Fièvre typhoïde, 34.
Bird. Poudre, 321.
Blanchet. Aconitine, 252.
Blondlot. Arsenic, 408.
Boffinet. Truffes, 177.
Boissel. Onguent merc., 108.
Bonjean. Soude, 91.
Borchard. Syphilis, 417.
Boscredon. Potion, 207.
Botta. Ferrugineux, 206.
Bottero. Potion, 205.
Bouchardat. Appareil p. concentration, 23.
— Byttera, 283.
— Glycosurie, 378.
— Lait, 5, 37, 109, 217.
— Notice sur Quevenne, 207.
Bouchut. Lavement, 350.
Bougard. Glycérine, 94,
Bourgeois de Faverdaz. Opiat, 98,
— Sirop, 99.
Brégeon. Cire à cacheter, 35.
Breton. Ratanhia, 239.
Brinton. Collutoire, 393.
Brossard. Camphre, 414.
— Digitale, 423.
Brun. Seigle ergoté, 235.
Bugeaud. Vin tonl-nutritif, 421.
Buignet. Trav. de la Soc. de pharm., 241.
Bussy. Thymol, 99.

Calvert et Moffat. Acide carbo-azot., 252.
Carrié. Chocolat, 347.
— Gelée lichen, 346.
— Macarons, 347.
Chevreul. Froment, 253.
— Suint, 426.
Choulette. Alcool, 145.
— Poivre, 79.
Cloez. Iodure potass., 369.
— Ozone, 174.
Colas. Pavot, 267.

Debout. Amylène, 340.
— Lactucarium, 385.
Debray. Métaux de platine, 397.
Debreyne. Pilules, 205.
Debus. Acide glycolique, 333.
Delondre. Suc de réglisse, 244.
Demarquay et Custin. Iodate potasse, 389.
Deschamps. Liqueur quinquina, 389.
Dethan. Pastilles, 393.
Deville. Métaux platine, 397.
Doyère. Anesthésiques, 424.
Dublanc. Suc de réglisse, 244.
Dumas. Acide fulminique, 265.
Dumesnil. Iode dans lait, 33.
Dupouy. Maladies maxillaires, 30.
Dupuy. Copahu, 305.

Duquenelle. Ammoniaque, 83.
Durant. Pin maritime, 348.
Dury. Glucose, 72.
Duthil. Pommade, 321.
Duval. Colchique, 420.
— Iodure potass., 345.

Ehrenberg. Lavement, 206.
Flourens. Sensibilité, 395.
Follin. Anesthésie, 197.
Fontaine. Baume, 155.
— Valérianate ammoniaque, 407.
Fouque. Décadence pharm., 105.
Franqui. Kermès, 252.
Fremy. Médicat. arsen., 352.

Gallois. Urée, 392.
Gastinel. Haschischine, 78.
Gaubert. Moût de vin, 359.
Geoffroy St-Hilaire. Viande de cheval, 101.
Georgé. Pâte pectorale, 415.
Gerardias. Byttera, 283.
Giraldès. Amylène, 342.
Girard. Hydrogène, 81.
Gontier. Onguent merc., 108.
Gordon. Sulfate quinine, 416.
Gosse. Pommade, 140.
Greiner. Laudanum, 190.
— Miel épuré, 191.
— Pommade stibiée, 191.
— Phosphore, 191.
— Sangsues, 192.

Hamal. Pediculi pubis, 415.
Hamon. Potion, 204.
Hannon. Sous-carbonate bismuth, 185.
Hebra. Topique, 415.
Helot. Lo-Kao, 362.
Hervé-Mangon. Thlaspi, 396.
Hugounenq. Plâtrage vin., 364.

Jeannel. Fer réduit, 206.
Johnston. Narcotiques, 286.

Koop. Rhubarbe, 151.
Kuhlmann. Sulfate baryte, 325.

Laboureur. Valérianate d'amm., 133, 407.
Lacassin. Sulfate d'alumine, 357.
Lacoste. Mixture, 140.
Ladé. Ciguë, 419.
Ladoucette. Iode dans lait, 33.
Lafargue. Lotions merc., 322.
Lahache. Pâte pectorale, 415.
Lallement. Gélatine, 322.
Langlebert. Baume copahu, 286.
Laurent. Appareil p. concentration, 23.
Laré et Tavernier. Blanc, 287.
Lebeaux. Iode et calomel, 98.
Leconte. Beurre, 228.
Lecoq. Coloration végétaux, 289.
Lecouppey. Sirop, 207.
Lefort. Truffe, 405.
Leperdriel. Huile foie de morue, 324.

Lepicard. Trèfle, 106.
Leroy. Parál. arsenicale, 344.
Lhermite (mort), 360.
Lyte. Soufre, 176.

Magnès-Lahens. Aldéhyde, 85.
Magnus Huss. Acide phosphorique, 89.
Maindrault. Pneumonie, 93.
Maître. Iodoforme, 192.
Marchand. Beurre, 221.
Marschal. Solution, 349.
Martin. Sirops, 103.
Martin (Stanis.). Goudron, 283.
Martin. Vente de subst. vénén., 278.
Martin. Refus des pharm., 393.
Martinet. Mal. mécaniciens, 353.
Massolaz. Ergotine, 153.
Masson. Sulfate de plomb, 356.
Mathieu et Kopp. Vins, 367.
Mauthner. Codéine, 201.
— Conicine, 34.
— Lavement, 97.
Mége-Mouriès. Froment, 70, 253.
Meynet. Biscuits, 268.
Millon. Parfums, 52, 136.
Monsel. Persulfate de fer, 422.
Montagne. Mat. lichénoïde, 426.
Mosselmann. Œufs, 322.
Mouchon. Bourgeons sapin, 60.
— Huile foie de morue, 148.
— Onguent merc., 108.
— Térébenthine, 299.
Muller. Vins, 367.

Nélaton. Écoul. leucorrh., 277.
Neveu. Onguent merc., 107.
Nicklès. Fluorures, 188, 363.
Nieberg. Potion, 69.
Nunn. Iodure de potassium, 200.

Oberlin. Colchique, 270.
Oporti. Emplâtre, 96.
Ozanam. Anesthésique, 390.
— Brome, 70.
— Potion, 34.

Paret. Médicaments, 157.
Pavesi. Quinine et cinchonine, 407.
Péligot. Eaux, 291.
Pelouze. Corps gras, 57.
Pennes. Bains, 319.
Perrens. Iodure chlorure merc., 335.
Perrin. Lavement, 240.
— Pommade, 240.
Personne. Acide, 134.
Phipson. Mannite, 181.
Picard. Urée, 142.
Pierlot. Acide valérianique, 202.
Pigasse. Onguent merc., 107.
Pindell. Strychnine, 214.
Pisani. Iodure d'amidon, 234.
Plouviez. Pilules, 240.
Poggioli. Liniment, 97.
Posta. Sulfate zinc, 344.

Quevenne. Lait, 5, 37, 109, 217.
Quevenne (notice sur), 207.

Regnauld. Quinine dans sucur, 27.
Reimonenq. Tænia, 350.
Réveil. Caroba, 68.
Ricord. Solution, 277.
Robineaud. Sirop, 98.
Robiquet. Caustiques à la gutta-percha, 29.
— Pyrophosphate fer, 315.
Rolland. Vin, 90.

Sanguinetti. Acide sulfhydrique, 236.
Sauvan. Gelée, 202.
Scherer. Acides organiques, 251.
Schichkoff. Acide fulminique, 265.
Schrader. Cuivre, 214.
Schneider. Potion, 97.
Schraff. Cantharides, 391.
Serres d'Alais. Pilules, 321.
Sigmond. Gonorrhée, 426.
Siléone. Amidon, 354.
Simon. Chloroforme, 67.
Simonin. Eaux distillées, 36.
Simonnet de Maisonneuve. Tagale, 141.
Simpson. Caustique, 351.
Smith. Morphine, 416.
Snow. Amylène, 272.
Socquet. Soude, 91.
Sommé. Caustique, 338.
Soubeiran. Gomme adrag., 358.
Stuhlmann. Caféine, 411.
Szokalski. Nitrate d'argent, 216.

Tessier. Mille-feuille, 318.
Thielman. Bromate potasse, 202.
Thirault. Miel, 238.
Thiry. Boisson, 201.
— Liniment, 204.
Tissier. Aluminium, 184.
Tourdes. Gaz acide carb., 310.
Trousseau. Eczéma nez, 351.
— mixture, 350.

Van Bauwel. Médicam. astring., 36.
Van Holsbeck. Potion, 321.
Venot. Cyanhydrargyrate d'iod. potass., 95.
— Perchlorure fer, 274.
Verdé-Delisle. Sirop, 322.
Vezu. Fer, 407.
Vicente. Sesquichlorure de fer sublimé, 34.
Vinson. Ulcère, 353.
Vitrac. Poudre, 321.
Volh. Mannite, 214.
Vry. Quinquina, 361.

Wagner. Ciments, 204.
Wöhler. Aluminium, 324.
— Stracyne, 324.
Wormald. Corps gras p. cachet., 35.
Wittcke. Semen-contra, 142.
Wurtz. Glycol, 53.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.